

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-174040

(43)Date of publication of application : 26.06.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/7826

G11B 27/00

H04N 5/765

H04N 5/781

(21)Application number : 08-328946 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 09.12.1996 (72)Inventor : TAKANO AKIRA

(54) INDEX IMAGE GENERATING METHOD AND ITS DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To generate index image information acting like assistance of edit to a recording medium in which video information is recorded, to record the information on the recording medium, to select the image in matching with a desired condition from video information recorded on the recording medium and to generate the index image information.

SOLUTION: A controller 35 reads a time code of a mark-in point from a cassette ancillary memory 16 and reproduces an image at the mark-in point in matching with a desired condition as an index picture and a video signal compression coding decoding section 23 gives the signal to an index generating section 40. The index picture generating section 40 compands the index picture and sets the

resulting pictures to one frame so as to generate index picture information and it is recorded on a video tape 27.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It sets at least to one side of the memory which accompanies the record medium which records image information, and its record medium to at least one side at the time of record of image information, and playback. The additional information about the attribute of the image information in the point or

range pinpointed using the index information and this index information for pinpointing the point or range on the record medium used as the index at the time of editing is recorded. Inside [it is said record medium, said index information recorded at least on one side of said memory, and said additional information] is based on index information at least. The index image creation approach characterized by creating the index image information for choosing the index image which serves as assistance at the time of performing edit from the image information on said record medium, and displaying this index image simply, and recording this index image information on said record medium.

[Claim 2] The index image creation approach according to claim 1 characterized by recording the information for pinpointing the record location of said index image information on said record medium at least on one side of said record medium and said memory in case said index image information is recorded on said record medium.

[Claim 3] Were recorded at least on one side of the memory which accompanies the record medium which recorded image information, and its record medium. Inside [it is the additional information about the attribute of the image information in the point or range pinpointed using the index information and this index information for pinpointing the point or range on the record medium used as the index at the time of editing] is based on index information at least. An index image information creation means to create the index image information for choosing the index image which serves as assistance at the time of performing edit from the image information on said record medium, and displaying this index image simply, The index image listing device characterized by having an index image information record means to record the index image information created by this index image information creation means on said record medium.

[Claim 4] Said index image information record means is an index image listing device according to claim 3 characterized by recording the information for pinpointing the record location of said index image information on said record medium at least on one side of said record medium and said memory in case

said index image information is recorded on said record medium.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the index image creation approach and equipment which create the index image information used as the assistance at the time of editing image information recorded on record media, such as a video tape.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is offline editing as one of the approaches which edits conventionally the image information recorded on record media, such as a video tape. Offline editing is the approach of once copying the image information recorded on the original copy tape in the photography site to another record tape, i.e., the tape for edit, creating edit data, such as an editing point, on this tape for edit, and creating a master tape based on this edit data. A desired master tape can be created in this offline editing, without eliminating the recording information on an important original copy tape accidentally, or rewriting.

[0003] However, in offline editing, since an editing task is performed using the tape for edit which copied the original copy tape, in case the information on an original copy tape is copied to the tape for edit, there is a problem of taking time amount and time and effort. Moreover, in case edit data are created using the tape for edit, in order to secure the run-up period of a tape beforehand, PURIRORU became indispensable, and since access to an editing point further made into the object took time amount, there was a problem that it was not avoided that creation of edit data takes time amount dramatically.

[0004] Then, as one of the approaches of solving the above problems, the

information on an original copy tape is once copied to the recordable disk-like record medium of a hard disk etc. in which random access is possible, and there is the approach of creating edit data using the copy information on this disk-like record medium. According to this approach, since an editing point can be accessed in a short time, it becomes possible to shorten the time amount which an editing task takes.

[0005] However, by this approach, in order to record all the information on an original copy tape on a disk-like record medium, storage capacity remarkable as a disk-like record medium is needed, and the disk-like record medium which fills this storage capacity has the problem that implementation on actual is difficult. Moreover, even when a disk-like record medium is used, there is a problem that it is not avoided that it takes most time amount as well as the case where the tape for edit is used in the copy from an original copy tape to a disk-like record medium.

[0006] Then, these people have proposed the approach of recording the image (still picture) of the head of each scene on compression, and recording the index image information which cutback-izes, creates a small screen and comes to arrange two or more these small screens in one frame on a video tape at the time of photography, as an approach of increasing the efficiency of an editing task substantially. According to this approach, index image information is reproduced and displayed at the time of edit, a required scene is chosen, it becomes possible to transmit only the information on a required scene to a disk-like record medium from a video tape, and this becomes possible to shorten substantially the time amount which an editing task takes.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the device which has the function which the special hardware for compressing an image in VTR (video tape recorder) used with a video camera at the time of photography in order to create a small screen as mentioned above at the time of photography is needed, and creates index image information at the time of photography was not common

until the digital video tape recorder was shipped to the operation application. Therefore, the device which does not have the function which creates index image information also exists at the time of photography. Moreover, it is to offer the device which does not have the function which creates index image information at the time of photography for low-pricing etc. By the device which does not have the function which creates index image information with a natural thing at the time of photography, index image information cannot be recorded to a video tape, therefore there is a trouble that the increase in efficiency of the editing task using index image information cannot be attained.

[0008] Moreover, when a small screen is surely created from the image of the head of each scene at the time of photography, there is a possibility that the small screen which is not necessarily required may also be created, and the number of small screens increases beyond the need, therefore there is nonconformity that the increase in efficiency of an editing task may fully be unable to be attained.

[0009] This invention is what was made in view of this trouble. The object While making possible what the index image information used as the assistance at the time of editing is created to the record medium with which image information is recorded, and is recorded on a record medium It is in offering the index image creation approach and equipment which made it possible to choose the image corresponding to desired conditions from the image information currently recorded on the record medium, and to create index image information.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The index image creation approach according to claim 1 is set at least to one side of the memory which accompanies the record medium which records image information, and its record medium to at least one side at the time of record of image information, and playback. The additional information about the attribute of the image information in the point or range pinpointed using the index information and this index information for pinpointing the point or range on the record medium used as the index at the time of editing

is recorded. Inside [it is a record medium, the index information recorded at least on one side of memory, and additional information] is based on index information at least. The index image information for choosing the index image which serves as assistance at the time of performing edit from the image information on a record medium, and displaying this index image simply is created, and this index image information is recorded on a record medium.

[0011] The index image listing device according to claim 3 was recorded at least on one side of the memory which accompanies the record medium which recorded image information, and its record medium. Inside [it is the additional information about the attribute of the image information in the point or range pinpointed using the index information and this index information for pinpointing the point or range on the record medium used as the index at the time of editing] is based on index information at least. An index image information creation means to create the index image information for choosing the index image which serves as assistance at the time of performing edit from the image information on a record medium, and displaying this index image simply, It has an index image information record means to record the index image information created by this index image information creation means on a record medium.

[0012] In the index image creation approach according to claim 1 or an index image listing device according to claim 3, based on the index information of a record medium, the index information recorded at least on one side of memory, and the additional information, an index image is chosen, the index image information for displaying this index image simply is created, and this index image information is recorded on a record medium. Therefore, even if index image information is not created at the time of photography, the thing of a record medium, the index information recorded at least on one side of memory, and the additional information which index image information is created based on index information at least, and is recorded on a record medium becomes possible later.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 operation of this

invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0014] With reference to introduction and drawing 1 , the configuration of the whole system by which the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of this operation are applied is explained. The camera recorder 11 which has the digital video tape recorder section which this system makes a digital signal the video signal photoed and acquired in the digital video camera section and this digital video camera section, and is recorded on the video tape in the digital videocassette 12, The digital video cassette recorder 13 which performs playback of the video signal recorded on the video tape in the digital videocassette 12 etc., It has edit equipment 14 which performs non-linear editing using the information (a video signal, index information mentioned later, and additional information) from this digital video cassette recorder 13. It may be unified and the digital video camera section and the digital video tape recorder section in the camera recorder 11 may be disengageable. It contains the cassette attached memory which used semiconductor memory into the cassette, and has the terminal 15 for connection between cassette attached memory and an external circuit into the part of a cassette, for example, the back, while the 6.3mm (1/4 inch) video tape is being used for the digital videocassette 12. The digital video cassette recorder 13 shown in drawing 1 is equivalent to the index image listing device concerning the gestalt of this operation.

[0015] Drawing 2 is the block diagram showing the configuration of the digital video tape recorder section in the camera recorder 11 shown in drawing 1 . The input terminal 21 into which this digital video tape recorder section 20 inputs the video signal from the digital video camera section, It is analog digital (it is hereafter described as A/D.) about the output terminal 29 which outputs a video signal, and the video signal inputted from the input terminal 21. Video-signal compression coding / decryption section 23 which performs decryption (extension) processing of the signal reproduced from compression coding and the video tape of a video signal which are outputted from A/D converter 22 to change and this A/D converter 22, It is digital-to-analog (it is hereafter described

as D/A.) about the signal decrypted by this video-signal compression coding / decryption section 23. It changed and has D/A converter 28 outputted to an output terminal 29. In addition, video-signal compression coding / decryption section 23 performs compression coding processing using a discrete cosine transform (it is hereafter described as DCT.).

[0016] The digital video tape recorder section 20 further The error correction processing section 24 which performs error correction processing to the signal reproduced from the video tape while adding the error correction code to the signal by which compression coding was carried out by video-signal compression coding / decryption section 23, and is outputted to video-signal compression coding / decryption section 23, While performing coding processing suitable for recording on a video tape to the signal with which the error correction code was added by this error correction processing section 24 The channel-coding section 25 which performs decryption processing corresponding to this coding processing to the signal reproduced from the video tape, and outputs it to the error correction processing section 24, While recording the signal encoded by this channel-coding section 25 on the video tape 27 in the digital videocassette 12, it has the video head 26 which reproduces the signal recorded on the video tape 27, and is outputted to the channel-coding section 25. In addition, a video head 26 can perform record and playback now simultaneously including a recording head and the reproducing head.

[0017] The device section 31 in which the digital video tape recorder section 20 performs further actuation of the rotating drum with which loading and the video head 26 of the digital videocassette 12 were attached etc., The display 32 which performs various kinds of displays, and the control unit 33 for a user to perform various kinds of actuation, The terminal 34 for connection with the terminal 15 connected to the cassette attached memory 16 in the digital videocassette 12, It has the controller 35 connected to video-signal compression coding / decryption section 23, the error correction processing section 24, the channel-coding section 25, the device section 31, the display 32, the control unit 33, and the terminal 34.

[0018] The control unit 33 has two or more switches for performing predetermined directions. With the gestalt of this operation, as this switch Each scene or the start point, i.e., the mark in point, of a service area in Teich O.K. (O.K.) or NG (NG; No good) to the mark out switch for directing, the ending point, i.e., the mark out point, of a service area in the mark in switch for directing, each scene, or Teich, each scene, or Teich The OK/NG switch for directing, and the Teich number The mode transfer switch for switching the mark mode, queue mode, and mark in out mode for directing the queue point used as the TEIKU switch for directing and the index which a user specifies as arbitration which are mentioned [which mention later and queue-switch] later is included. Whenever it pushes an OK/NG switch, O.K. directions condition and NG directions condition switch. The Teich number is incremented whenever it pushes a TEIKU switch. In addition, although the switch for directing a scene number is not formed, this is because the increment of the scene number is automatically carried out for every scene. Mark mode is the mode which enables a user to direct a mark in point and a mark out point to arbitration using a mark in switch and a mark out switch, it is the mode carry out that a user directs a queue point to arbitration using a queue switch in queue mode as it is possible, and mark in out mode is the mode in_which the time of photography termination is automatically set up as a mark in point and a mark out point, at the time of photography initiation of each scene. The control unit 33 may be formed in the camera recorder 11 in one, and may serve as remote control equipment. Moreover, a mark in point is used as an Inn point of the raw material used by edit.

[0019] A controller 35 controls the whole digital video tape recorder section 20 based on a time code signal by consisting of CPU (central processing unit), a ROM (read only memory), RAM (random access memory), the I/O section, etc., and performing the program stored in ROM by making RAM into working area.

[0020] Drawing 3 is the block diagram showing the configuration of the digital video cassette recorder 13 shown in drawing 1 . Since the great portion of configuration of this digital video cassette recorder 13 is the same as the

configuration of the digital video tape recorder section 20 shown in drawing 2 , it attaches the sign same about the same component as this digital video tape recorder section 20, and omits that explanation. In the configuration of the digital video cassette recorder 13, a different point from the digital video tape recorder section 20 is a point that the function to direct creation of index picture information is added to the control unit 33 while newly being equipped with the index creation section 40 and the switch 39 which chooses one side of the output signal of this index creation section 40, and the output signal of A/D converter 22, and is outputted to video-signal compression coding / decryption section 23. The signal outputted to D/A converter 28 from video-signal compression coding / decryption section 23 is inputted into the index creation section 40. Moreover, the predetermined data mentioned later are sent [the index creation section 40] and received between video-signal compression coding / decryption sections 23 while being controlled by the controller 35. Moreover, the index creation section 40 has the memory 41 for indexes, and the memory controller which is not illustrated. A memory controller controls the memory 41 for indexes including CPU.

[0021] The controller 35 and the index creation section 40 in drawing 3 It is based on the information on a mark in point, a mark out point, OK/NG, the Teich number, a queue point, and a scene number so that it may explain in detail later. The index picture as an index image which serves as assistance at the time of performing edit from the image information currently recorded on the video tape 27 is chosen. The index picture information for displaying this index picture simply is created, and actuation which records this index picture information on a video tape 27 is performed. In the gestalt of this operation, index picture information is the image information of compression, the image which cutback-ize and it comes to arrange in one frame, and the set screen of the index picture which in other words was compressed and cutback-ized about two or more index pictures, respectively. [two or more]

[0022] The time of recording image information on a video tape 27 with the gestalt of this operation by the digital video tape recorder section 20 shown in

drawing 2 , In case it reproduces by the digital video cassette recorder 13 which showed the image information recorded on this video tape 27 to the digital video tape recorder section 20 and drawing 3 A mark in point, a mark out point, OK/NG, the Teich number, and a queue point can be directed using a control unit 33. Such directed information and information on a scene number It is recorded on the cassette attached memory 16 and the video tape 27 in the digital videocassette 12. Here, the information on a mark in point, a mark out point, and a queue point is equivalent to the index information in this invention, and the information on OK/NG, the Teich number, and a scene number is equivalent to the additional information in this invention.

[0023] Here, with reference to drawing 4 thru/or drawing 7 , an example of the means of the communication link between the cassette attached memory 16, the digital video tape recorder sections 20, or the digital video cassette recorders 13 (the digital video tape recorder section 20 or the digital video cassette recorder 13 is hereafter described as a body 30.) in the digital videocassette 12 is explained.

[0024] Drawing 4 shows an example of the configuration of the terminal 15 by the side of the digital videocassette 12, and the terminal 34 by the side of a body 30, and the configuration of the interface by the side of a body 30. In this example, terminals 15 and 34 consist of four pins, respectively, breakdowns are the pin for power sources (VCC), the pin for serial data (S-DATA), a pin for serial clocks (S-CLOCK), and a pin for grounds (GND), and corresponding pins are connected. A power source and a serial clock are supplied from a body 30. The pin for grounds is grounded by the body 30 side. The pin for serial data is I/O common use. The interface by the side of a body 30 is equipped with the switch 39 by which the other end was connected with the buffer 36 for an input for waveform shaping by which the input edge was connected to the pin for serial data, the buffer 37 for an output for waveform shaping by which the outgoing end was connected to the pin for serial data, and the buffer 38 for serial clocks by which the outgoing end was connected to the pin for serial clocks by connecting an end to the pin for power

sources in the power circuit within a body 30. It has a control function and this function functions ON of the power source which supplies a body 30 to the digital videocassette 12 using this switch 39, and OFF as reset of the cassette attached memory 16.

[0025] Next, with reference to drawing 5 and drawing 6 , the protocol of the communication link at the time of writing data in the cassette attached memory 16 from a body 30 is explained. With the protocol at the time of writing, as shown in drawing 5 , a communication link is started in falling of serial data S-DATA, when serial clock S-CLOCK is "H". Then, 3 bytes of address is set and the period (when serial clock S-CLOCK is "H", serial data S-DATA is "L") which shows the writing (data light) of the data from the body 30 to the cassette attached memory 16 continues further. When the cassette attached memory 16 receives the data so far, it is the period of the following data ACK and outputs "L" to serial data S-DATA. After that, data are written in the cassette attached memory 16 for every byte, carrying out a handshake by Data ACK and data. The number of data after an address set is variable length. By drawing 5 , after setting 3 bytes of address, the example which wrote in data by 2 bytes is shown. For example, supposing the set address is 0100h (it expresses that h is a hexadecimal.) and data are 0AAh and 055h, data 0AAh will be written in address 0100h, and data 055h will be written in address 0101h. A communication link is ended in the standup of serial data S-DATA, when serial clock S-CLOCK is "H". The shelf-life of data is an "H" period of serial clock S-CLOCK. The relation of serial data S-DATA and serial clock S-CLOCK about an address set and data is shown in drawing 6 . As shown in this drawing, eight clocks are needed for 1 byte of address, or a data transfer.

[0026] Next, with reference to drawing 7 , the protocol of the communication link at the time of reading data from the cassette attached memory 16 to a body 30 is explained. instead of [of the period which carried out reading appearance and showed the protocol at the time to drawing 5 and which writes in and shows a data light after an address set as compared with the time] -- the reading

appearance of the data from the cassette attached memory 16 to a body 30 -- carrying out (a data lead) -- reading appearance carries out fundamentally and it is the same as that of the protocol at the time except the point that the shown period (serial data S-DATA is "H" when serial clock S-CLOCK is "H") continues.

[0027] Next, with reference to drawing 8 thru/or drawing 17 , the data recorded on the cassette attached memory 16 are explained. First, drawing 8 shows the structure of the pack which is the unit of the data recorded on the cassette attached memory 16. This pack consists of 5 bytes and has 1 byte of pack header 51, and 4 bytes of data division 52. The content of the pack header 51 changes with classes of command. In addition, LSB expresses the least significant bit among drawing, and MSB expresses the most significant bit.

[0028] Drawing 9 shows the data format of the cassette attached memory 16. This data format has the Maine area 53 and the option area 54. Since the content of the Maine area 53 is not directly related to this invention, it omits explanation. In addition, the format shown in drawing 9 is specified in "the specification document digital [for consuming public / VCR] using 6.3mm magnetic tape" ("Specifications of Consumer-Use Digital VCRs using 6.3mm magnetic tape", common-name blue book).

[0029] The pack relevant to an index picture is recorded on the option area 54. With the gestalt of this operation, as a pack relevant to an index picture the packs IPn1 and IPn2 (it follows for switching and increments. n= -- 1, 2, --; n -- a scene or Teich --) about information, such as mark in and mark out the pack CUEn about the information on a queue point (1, 2, --; n are incremented whenever a queue point is specified. n= --) The packs IPadd1 and IPadd2 about the information for pinpointing the record location on the video tape 27 of the index picture information which is the information on the set image of an index picture are specified. In addition, with the gestalt of this operation, the content of the pack header of the pack relevant to an index picture is set to FBh.

[0030] Drawing 10 shows the outline of the content of the pack IPn1. In this pack IPn1, the flag (drawing 10 describes "O.K.") which shows 1 byte of high order,

the scene number, and OK/NG of a mark out point relative value is recorded on data division 52. Drawing 11 shows the outline of the content of the pack IPn2. In this pack IPn2, 1 byte of low order of a mark out point relative value and the time code (at the time a part, a second) of a mark in point are recorded on data division 52. In addition, a time code is the positional information of the video tape 27 recorded on the video tape 27.

[0031] A mark out point relative value expresses the relative value of the time code from the mark in point of a mark out point, and expresses it with a total of 2 bytes of 1 byte of high order in a pack IPn1, and 1 byte of low order in a pack IPn2. In the maximum of a scene number, the maximum of 999 and the Teich number is 15. "1" expresses O.K. and, as for the flag which shows OK/NG, "0" expresses NG.

[0032] Drawing 12 is Pack CUEn. The outline of the content is shown. This pack CUEn The time code (at the time a part, a second, a frame) of a queue point is recorded on data division 52.

[0033] Drawing 13 shows the outline of the content of the pack IPadd1. In this pack IPadd1, the time code (at the time a part, a second, a frame) which shows the record location on the video tape 27 of index picture information is recorded on data division 52. Drawing 14 shows the outline of the content of the pack IPadd2. In this pack IPadd2, the absolute track number which shows the record location on the video tape 27 of index picture information for the relief at the time of time code duplication is recorded on data division 52.

[0034] In drawing 10 thru/or drawing 14 , in addition, the triplet described as b2, b1, and b0 It is used as subheader and expresses that it is a pack IPadd1 when b2, b1, and b0 are 0, 0, and 0. it expresses that it is a pack IPadd2 at the time of 0, 0, and 1, expresses that it is a pack IPn1 at the time of 0, 1, and 0, and is a pack IPn2 at the time of 0, 1, and 1 -- expressing -- the time of 1, 0, and 0 -- pack CUEn it is -- things are expressed.

[0035] Drawing 15 thru/or drawing 19 show packs IPn1 and IPn2, CUEn, and the detailed content of IPadd1 and IPadd2, respectively. It sets to drawing 16 thru/or

drawing 18 , and is TENS. of FRAMES The value like that of 10 of a frame, UNITS of FRAMES is a value like that of 1 of a frame, and TENS. of SECONDS The value like that of 10 of a second, UNITS of SECONDS is a value like that of 1 of a second, and TENS of. MINUTES The value like that of 10 of a part, UNITS of MINUTES is a value like that of 1 of a part, and TENS. of HOURS is a value like that of 10 at the time, and UNITS. of HOURS expresses the value like that of 1 at the time.

[0036] Next, with reference to drawing 20 thru/or drawing 27 , the data recorded on a video tape 27 are explained. Drawing 20 shows the record pattern on a video tape 27. On the video tape 27, one frame consists of ten trucks. Each truck 61 has the audio data division 62, the video-data section 63, and the sub-code section 64. In addition, the arrow head shown with the sign 65 expresses the transit direction of a head, i.e., record of data, and reproductive sequence among drawing.

[0037] Drawing 21 shows the structure of the data recorded on the audio data division 62 in drawing 20 . To 77x9 bytes of block which consists of 5x9 bytes of audio auxiliary data 66, and 72x9 bytes of audio data 67, a sign 68 is added to the audio data division 62 outside 77x5 bytes, and the data constituted by adding 8x14 bytes of inner sign 69 are further recorded on them to this. The arrow head shown with the sign 70 expresses the direction of record and playback among drawing. For example, a part for the 1st channel is interleaved and part for five truck recorded the first half of the one frame (ten trucks), a part for the 2nd channel is interleaved by five truck, and the sampling frequency of 48kHz and 16-bit audio data are recorded on it in the second half of the remainder. In addition, when a user records management information on audio auxiliary-data 66 part, 12 bytes of record is possible on a format.

[0038] Drawing 22 shows the structure of the data recorded on the video-data section 63 in drawing 20 . To 77x138 bytes of block which consists of 77x (2+1) cutting tool's video auxiliary data 71, and 77x135 bytes of video data 72, a sign 73 is added to the video-data section 63 outside 77x11 bytes, and the data

constituted by adding 8x149 bytes of inner sign 74 are further recorded on it to this. The arrow head shown with the sign 75 expresses the direction of record and playback among drawing. In addition, a recordable capacity opened by the user on the format in video auxiliary-data 71 part is 156 bytes.

[0039] Drawing 23 shows the structure of the data recorded on the sub-code section 64 in drawing 20 . The data constituted by adding 2x12 bytes of inner sign 77 are recorded on the sub-code section 64 to 5x12 bytes of sub-code 76. The arrow head shown with the sign 78 expresses the direction of record and playback among drawing. When recording image voice management information on the sub-code section 64, a recordable capacity opened by the user is 24 bytes (except for a pack header).

[0040] Drawing 24 shows arrangement of the audio data division 62 on a video tape 27, the video-data section 63, and the sub-code section 64. The arrow head shown with the sign 79 expresses the direction of record and playback among drawing. As shown in this drawing, on a video tape 27, it is arranged to the direction of record and playback in order of the audio data division 62, the video-data section 63, and the sub-code section 64.

[0041] Drawing 25 and drawing 26 show a format of the sub-code section 64 on a video tape 27. Here, drawing 25 expresses the DS for one truck by the side of 5 trucks the first half of the one frame (ten trucks), and drawing 26 expresses the DS for one truck by the side of 5 trucks in the second half. In these drawings, 5x12 bytes of field described as sub-code data is the sub-code section 64.

Although 2x12 bytes of field on the left-hand side of this sub-code section 64 is an ID code part under sink block of a sub-code, since it is not directly related to this invention, it omits explanation. In addition, the format shown in drawing 25 and drawing 26 is specified in the above-mentioned specification document.

[0042] In the sub-code section 64 in drawing 25 and drawing 26 , 5x6 bytes of field (it is 24 bytes when a pack header is removed) is opened by the user. He is trying to record the packs IPn1 and IPn2 relevant to the index picture shown in drawing 14 thru/or drawing 17 , CUEn, and IPadd1 and IPadd2 on this opened

field with the gestalt of this operation. In drawing 25 and drawing 26 , the part described as FB (IPn1), FB (IPn2), FB (CUE), FB (IPadd1), and FB (IPadd2) is a part which records packs IPn1 and IPn2, CUEn, and IPadd1 and IPadd2, respectively. In addition, FB (CUE) is recorded when a queue point is specified at the time of queue mode. The pack relevant to an index picture is recorded like a truck side in the second half a truck side in the first half. Therefore, the pack of the same content relevant to an index picture will be written in 10 times (a part for ten trucks).

[0043] Drawing 27 shows physical arrangement of the sub-code data on a video tape 17. One mass in this drawing corresponds to one pack. Moreover, the part of the null which does not attach the slash expresses the part opened by the user.

[0044] Next, the index image creation approach concerning the gestalt of the actuation and this implementation relevant to creation of the index picture information in the system shown in drawing 1 is explained.

[0045] First, in case image information is recorded on a video tape 27 by the digital video tape recorder section 20 shown in drawing 2 , the actuation in the case of using a control unit 33 and directing a mark in point, a mark out point, OK/NG, the Teich number, etc. is explained. In case image information is recorded on a video tape 27 by the digital video tape recorder section 20 shown in drawing 2 , the video signal from the digital video camera section is inputted into the digital video tape recorder section 20 through an input terminal 21. A/D conversion is carried out by A/D converter 22, compression coding is carried out by video-signal compression coding / decryption section 23, an error correction code is added by the error correction processing section 24, coding processing suitable for recording on a video tape by the channel-coding section 25 is performed, and this video signal is recorded on a video tape 27 by the video head 26.

[0046] if a user choose mark mode at the time of such record and direct a mark in point , a mark out point , OK/NG , and the Teich number at it using a control unit 33 , such directed information and the information on a scene number that it

increment automatically will be record on the option area 54 of the cassette attached memory 16 and the sub-code section 64 of a video tape 27 in the digital videocassette 12 by the controller 35 . Record over the option area 54 of the cassette attached memory 16 is performed because a controller 35 transmits data to the cassette attached memory 16 through terminals 34 and 15, and record over the sub-code section 64 of a video tape 27 is performed because a controller 35 sends data to the channel-coding section 25. Moreover, the information on a mark in point, a mark out point, OK/NG, the Teich number, and a scene number is recorded with the packs IPn1 and IPn2 shown in drawing 10 , drawing 11 , drawing 15 , and drawing 16 . In addition, pack CUEn which the information showed to drawing 12 and drawing 17 when a queue point was directed by the control unit 33 at the time of mark in out mode selection, while the time of photography termination was automatically made into the mark in point and the mark out point and the information was recorded on the cassette attached memory 16 and a video tape 27 at the time of photography initiation of each scene It is recorded on the cassette attached memory 16 and a video tape 27.

[0047] Drawing 28 shows typically the condition of the video tape 27 when specifying the pair of a mark in point and a mark out point by two places at the time of record of the above image information. this drawing -- setting -- RS -- in the 1st mark in point and MARK-OUT1, the 1st mark out point and MARK-IN2 express the 2nd mark in point, and MARK-OUT2 expresses [a recording start point and RE / the point ending / record / and MARK-IN1] the 2nd mark out point. To the 1st record raw material between the 1st mark in points and mark out points, and the 2nd record raw material between the 2nd mark in points and mark out points, the additional information of OK/NG, the Teich number, and a scene number is added, respectively.

[0048] With the gestalt of this operation, although the case where a mark in point etc. is directed at the time of record of image information has been explained so far, in case it reproduces by the digital video cassette recorder 13 which showed

the image information recorded on the video tape 27 to the digital video tape recorder section 20 and drawing 3 , a control unit 33 can be used and a mark in point etc. can also be directed. In this case, he may be made to operate a control unit 33, in case a user directs a mark in point etc., making it operate a control unit 33 and continuing playback, once it stops playback. The approach of recording information, such as a mark in point directed at the time of playback of image information, on the cassette attached memory 16 and a video tape 27 is the same as that of the time of record of image information. In addition, at the time of playback of image information, a video head 26 is reproduced and the signal recorded on the video tape 27 is decrypted by the channel-coding section 25, error correction processing is performed by the error correction processing section 24, and it is decrypted by video-signal compression coding / decryption section 23, and by D/A converter 28, D/A conversion of it is carried out and it is outputted from an outgoing end 29.

[0049] Next, while image information is recorded to a video tape 27 as mentioned above, the actuation which creates index picture information and is recorded on a video tape 27 is explained with reference to drawing 29 using the digital videocassette 12 on which information, such as a mark in point, was recorded on the cassette attached memory 16 and a video tape 27. Drawing 29 shows typically the condition of the video tape 27 in index picture information creation time. Creation of index picture information is performed by the digital video cassette recorder 13 shown in drawing 3 . When a user directs creation of index picture information using a control unit 33, the controller 35 of the digital video cassette recorder 13 reads from the cassette attached memory 16, the information, i.e., the time code, of all mark in points, controls the device section 31, and is made PURIRORU [the PURIRORU point over the 1st mark in point / a video tape 27]. Then, a controller 35 reproduces, the image 91, i.e., the index picture, of the 1st mark in point, and makes the index creation section 40 memorize the signal corresponding to the index picture 91 decrypted by video-signal compression coding / decryption section 23 in delivery and the memory 41

for indexes. Next, a controller 35 is made PURIRORU [point / 2nd / mark in / PURIRORU point / video tape 27] similarly, reproduces, the image 92, i.e., the index picture, of a mark in point, and makes the index creation section 40 memorize the signal corresponding to the index picture 92 decrypted by video-signal compression coding / decryption section 23 in delivery and the memory 41 for indexes. The same is said of the mark in point of the 3rd henceforth.

[0050] Moreover, the index creation section 40 sends the signal corresponding to the incorporated index picture to video-signal compression coding / decryption section 23, in order to cutback-ize, compression and. Video-signal compression coding / decryption section 23 performs DCT processing per block of predetermined magnitude to the sent signal, and sends DC (direct current) component for every block to the index creation section 40. The index creation section 40 creates compression and the cutback-ized index picture using DC component for this the block of every, stores the data of this compression and the cutback-ized index picture in the location of the predetermined address in the memory 41 for indexes, and creates the index picture information which is the information on the set image of compression and the cutback-ized index picture. The index creation section 40 receives the memory 41 for indexes in the data of compression and the cutback-ized index picture. When only the predetermined capacitive component assigned to index picture information is stored, a controller 35 While making index picture information output and making a switch 39 input into video-signal compression coding / decryption section 23 through a switch 39 from a switch and the index creation section 40 The device section 31 is controlled and it considers as the condition which can record a signal after the position RE of a video tape 27, for example, the point ending [record], and the recording start point RS. Compression coding is carried out by video-signal compression coding / decryption section 23, predetermined processing in the error correction processing section 24 and the channel-coding section 25 is performed, and the index picture information outputted from the index creation section 40 is recorded on the position of a video tape 27 by the video head 26.

[0051] Drawing 29 shows the example which continued and recorded the index picture information 93 after the point RE ending [record]. Moreover, drawing 30 shows the example which continued and recorded the index picture information 93 after the recording start point RS, after creating index picture information as well as the example of drawing 29 . In addition, image information is not spoiled, even if the **** second room and the black signal are recorded from the first after the recording start point RS and it records the index picture information 93 on this location.

[0052] A controller 35 is recorded on the sub-code section 64 of the position (for example, the same location as the record location of the index picture information 93 and the location of the near) of a video tape 27 while it records the time code of the record location on the video tape 27 of the index picture information 93 on the option area 54 of the cassette attached memory 16 using packs IPadd1 and IPadd2, when the index picture information 93 is recorded on a video tape 27.

[0053] Drawing 31 is an explanatory view for explaining an example of the image displayed by index picture information. This example is an example of NTSC system and arranges the index picture after compression of a maximum of 32 sheets, and cutback-izing in one frame of 720 dot x480 line. In addition, among drawing, the part which attached the figure of 1-32 expresses an index picture, respectively, and an index picture is recorded in order of the figure of 1-32 in drawing according to time sequence (small order of a time code). When an index picture exceeds 32 sheets, index picture information becomes a part for a multiple frame.

[0054] In addition, although the case where the image of each mark in point is unconditionally made into an index picture has been explained so far, with the gestalt of this operation, based on the information on OK/NG which is additional information, the Teich number, and a scene number, the image which agrees on desired conditions among the images of each mark in point can be chosen, and it can also consider as an index picture.

[0055] Drawing 32 is the flow chart showing actuation of the controller 35 in the

case of choosing an index picture based on the information on OK/NG and the Teich number. NG scene selection mode which chooses only NG scene, O.K. scene selection mode which chooses only O.K. scene, and the assignment Teich selection mode which chooses only Teich of the specified Teich number are prescribed by this example. A user operates a control unit 33 and chooses these modes. In the actuation shown in drawing 32, a controller 35 judges first whether it is NG scene selection mode (step S101). When it is in NG scene selection mode, (Y) looks for NG scene from the cassette attached memory 16 (step S102). The flag which specifically shows OK/NG in the pack IPn1 currently recorded on the option area 54 of the cassette attached memory 16 is investigated in order. Next, if a controller 35 judges whether there is any NG scene (step S103) and has NG scene, it will capture the image of the mark in point in (Y) and NG scene as an index picture (step S104), and will end actuation of index picture selection. [0056] When it is not in NG scene selection mode (step S101; N), and when there is no NG scene (step S103; N), a controller 35 judges whether it is O.K. scene selection mode (step S105). When it is in O.K. scene selection mode, (Y) looks for O.K. scene from the cassette attached memory 16 (step S106). The flag which specifically shows OK/NG in the pack IPn1 currently recorded on the option area 54 of the cassette attached memory 16 is investigated in order. Next, if a controller 35 judges whether there is any O.K. scene (step S107) and has O.K. scene, it will capture the image of the mark in point in (Y) and O.K. scene as an index picture (step S108), and will end actuation of index picture selection. [0057] When it is not in O.K. scene selection mode (step S105; N), and when there is no O.K. scene (step S107; N), a controller 35 judges whether it is assignment Teich selection mode (step S109). When it is in assignment Teich selection mode, (Y) looks for assignment TEIKU data from the cassette attached memory 16 (step S110). The Teich number which specifically investigates in order the Teich number in the pack IPn1 currently recorded on the option area 54 of the cassette attached memory 16, and agrees with the specified Teich number is extracted. In addition, a user performs assignment of the Teich number by

operating a control unit 33. Next, if a controller 35 judges whether assignment Teich has (step S111) and has assignment Teich, it will capture the image of the mark in point in (Y) and assignment Teich as an index picture (step S112), and will end actuation of index picture selection. A controller 35 ends actuation of index picture selection, when it is not in assignment Teich selection mode (step S109; N), and when there is not assignment Teich (step S111; N).

[0058] In addition, although the example shown in drawing 32 does not show the case where specify a scene number and an index picture is chosen, this is realizable like the case where specify the Teich number and an index picture is chosen.

[0059] As explained above, even if index picture information is not created at the time of photography according to the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of this operation, later It is based on the index information (information on a mark in point, a mark out point, and a queue point) and additional information (information on OK/NG, the Teich number, and a scene number) which were recorded on the cassette attached memory 16 and a video tape 27. It becomes possible to create index picture information and to record on a video tape 27. Therefore, even when a photograph is taken using the device which does not have the function which creates index picture information at the time of photography, it becomes possible by creating index picture information and recording on a video tape 27 later to attain the increase in efficiency (the improvement of search of the location of the request in a video tape 27, outline introduction of the image information currently recorded on the video tape 27, etc.) of the editing task using index picture information.

[0060] Furthermore, according to the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of this operation, the image corresponding to desired conditions can be chosen based on index information and additional information, it can consider as an index picture, and this becomes possible [attaining the increase in efficiency of an editing task more].

[0061] Moreover, since index information and additional information were

recorded on the both sides of the cassette attached memory 16 and a video tape 27, even when a photograph is taken using the digital videocassette 12 which does not have the cassette attached memory 16 according to the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of this operation, it becomes possible to create index picture information and to record on a video tape 27 later.

[0062] In addition, although this invention is not limited to the gestalt of the above-mentioned implementation, for example, recorded index information and additional information on the both sides of the cassette attached memory 16 and a video tape 27 with the gestalt of operation, you may make it record it only on either. Moreover, although the time code of the record location on the video tape 27 of index picture information was also recorded on the both sides of the cassette attached memory 16 and a video tape 27, you may make it record only on either with the gestalt of operation.

[0063] Moreover, although the index information and additional information which were recorded on the cassette attached memory 16 were used for the creation time of index picture information with the gestalt of operation, you may make it use the index information and additional information which were recorded on the video tape 27.

[0064] Moreover, although the gestalt of operation explained the example which makes the image of a mark in point an index picture, this invention is good also not only considering this but for example, each scene or the image at the time of photography initiation of Teich as an index picture, and good also considering the image of a queue point as an index picture at the time of queue mode selection.

[0065] Moreover, the digital video tape recorder section in the camera recorder 11 is considered as the configuration shown in drawing 3 , and you may enable it to perform creation and record of index picture information in this digital video tape recorder section.

[0066]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the index image

creation approach of this invention, or the index image listing device of this invention Inside it is the index information and additional information which were recorded at least on one side of the memory which accompanies a record medium and its record medium, based on index information, an index image is chosen at least. Since the index image information for displaying this index image simply is created and this index image information was recorded on the record medium Even if index image information is not created at the time of photography, later While the thing of the record medium with which image information is recorded, the index information recorded at least on one side of the memory which accompanies this, and the additional information which index image information is created based on index information at least, and is recorded on a record medium becomes possible The effectiveness of becoming possible to choose the image corresponding to desired conditions from the image information currently recorded on the record medium, and to create index image information is done so.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the explanatory view showing the configuration of the whole system by which the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of 1 operation of this invention are applied.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of the digital video tape recorder section in the camera recorder shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the block diagram showing the configuration of a digital video cassette recorder shown in drawing 1 .

[Drawing 4] It is the explanatory view showing the means of the communication link with the cassette attached memory in the digital videocassette shown in

drawing 1 .

[Drawing 5] It is an explanatory view for explaining the protocol at the time of the data writing to cassette attached memory.

[Drawing 6] It is the explanatory view showing the relation of the serial data and the serial clock in drawing 5 .

[Drawing 7] It is an explanatory view for explaining the protocol at the time of data read-out from cassette attached memory.

[Drawing 8] It is the explanatory view showing the structure of the pack which is the unit of the data recorded on cassette attached memory.

[Drawing 9] It is the explanatory view showing the data format of cassette attached memory.

[Drawing 10] It is the explanatory view showing the outline of the content of the pack relevant to the index picture used with the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 11] It is the explanatory view showing the outline of the content of the pack relevant to the index picture used with the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 12] It is the explanatory view showing the outline of the content of the pack relevant to the index picture used with the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 13] It is the explanatory view showing the outline of the content of the pack relevant to the index picture used with the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 14] It is the explanatory view showing the outline of the content of the pack relevant to the index picture used with the index image creation approach and equipment concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 15] It is the explanatory view showing the detailed content of the pack shown in drawing 10 .

[Drawing 16] It is the explanatory view showing the detailed content of the pack shown in drawing 11 .

[Drawing 17] It is the explanatory view showing the detailed content of the pack shown in drawing 12 .

[Drawing 18] It is the explanatory view showing the detailed content of the pack shown in drawing 13 .

[Drawing 19] It is the explanatory view showing the detailed content of the pack shown in drawing 14 .

[Drawing 20] It is the explanatory view showing the record pattern on the video tape in the digital videocassette shown in drawing 1 .

[Drawing 21] It is the explanatory view showing the structure of the data recorded on the audio data division in drawing 20 .

[Drawing 22] It is the explanatory view showing the structure of the data recorded on the video-data section in drawing 20 .

[Drawing 23] It is the explanatory view showing the structure of the data recorded on the sub-code section in drawing 20 .

[Drawing 24] It is the explanatory view showing arrangement of the audio data division on a video tape, the video-data section, and the sub-code section.

[Drawing 25] It is the explanatory view showing a format of the sub-code section on a video tape.

[Drawing 26] It is the explanatory view showing a format of the sub-code section on a video tape.

[Drawing 27] It is the explanatory view showing physical arrangement of the sub-code data on a video tape.

[Drawing 28] It is the explanatory view showing the condition of the video tape when specifying a mark in point and a mark out point in the gestalt of 1 operation of this invention at the time of record of image information.

[Drawing 29] It is the explanatory view showing an example of the condition of the video tape of the index picture information creation time in the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 30] It is the explanatory view showing other examples of the condition of the video tape of the index picture information creation time in the gestalt of 1

operation of this invention.

[Drawing 31] It is an explanatory view for explaining an example of the image displayed by the index picture information in the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 32] It is the flow chart showing an example of the index picture selection actuation in the gestalt of 1 operation of this invention.

[Description of Notations]

11 [-- Edit equipment, 16 / -- Cassette attached memory, 20 / -- The digital video tape recorder section, 27 / -- A video tape, 33 / -- A control unit, 35 / -- A controller, 40 / -- The index creation section, 41 / -- Memory for indexes] -- A camera recorder, 12 -- A digital videocassette, 13 -- A digital video cassette recorder, 14

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-174040

(43)公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/7826

H 0 4 N 5/782

A

G 1 1 B 27/00

G 1 1 B 27/00

A

H 0 4 N 5/765

H 0 4 N 5/781

5 1 0 F

5/781

G 1 1 B 27/00

A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平8-328946

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(22)出願日 平成8年(1996)12月9日

(72)発明者 高野 明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

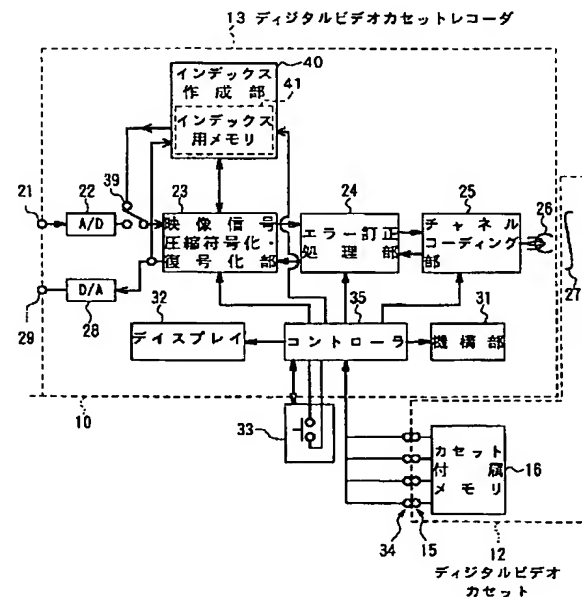
(74)代理人 弁理士 藤島 洋一郎

(54)【発明の名称】 指標画像作成方法および装置

(57)【要約】

【課題】 映像情報が記録されている記録媒体に対して、編集を行う際の補助となる指標画像情報を作成し記録媒体に記録すると共に、記録媒体に記録されている映像情報から所望の条件に合致する画像を選択して指標画像情報を作成することを可能にする。

【解決手段】 コントローラ35は、カセット付属メモリ16よりマークイン点のタイムコードを読み出し、所望の条件に合致するマークイン点の画像をインデックスピクチャとして再生させ、その信号を映像信号圧縮符号化・復号化部23からインデックス作成部40に送る。インデックス作成部40は、インデックスピクチャを圧縮、縮小化して、1フレームに複数個配置してインデックスピクチャ情報を作成し出力して、ビデオテープ27に記録させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像情報を記録する記録媒体とその記録媒体に付随するメモリの少なくとも一方に対して、映像情報の記録時と再生時の少なくとも一方において、編集を行う際の指標となる記録媒体上の点または範囲を特定するための指標情報とこの指標情報によって特定される点または範囲における映像情報の属性に関する付加情報とを記録し、

前記記録媒体と前記メモリの少なくとも一方に記録された前記指標情報と前記付加情報のうちの少なくとも指標情報に基づいて、前記記録媒体上の映像情報から編集を行う際の補助となる指標画像を選択してこの指標画像を簡易に表示するための指標画像情報を作成し、この指標画像情報を前記記録媒体に記録することを特徴とする指標画像作成方法。

【請求項2】 前記指標画像情報を前記記録媒体に記録する際に、前記記録媒体上における前記指標画像情報の記録位置を特定するための情報を、前記記録媒体と前記メモリの少なくとも一方に記録することを特徴とする請求項1記載の指標画像作成方法。

【請求項3】 映像情報を記録した記録媒体とその記録媒体に付随するメモリの少なくとも一方に記録された、編集を行う際の指標となる記録媒体上の点または範囲を特定するための指標情報とこの指標情報によって特定される点または範囲における映像情報の属性に関する付加情報のうちの少なくとも指標情報に基づいて、前記記録媒体上の映像情報から編集を行う際の補助となる指標画像を選択してこの指標画像を簡易に表示するための指標画像情報を作成する指標画像情報作成手段と、この指標画像情報作成手段によって作成された指標画像情報を前記記録媒体に記録する指標画像情報記録手段とを備えたことを特徴とする指標画像作成装置。

【請求項4】 前記指標画像情報記録手段は、前記指標画像情報を前記記録媒体に記録する際に、前記記録媒体上における前記指標画像情報の記録位置を特定するための情報を、前記記録媒体と前記メモリの少なくとも一方に記録することを特徴とする請求項3記載の指標画像作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ビデオテープ等の記録媒体に記録された映像情報の編集を行う際の補助となる指標画像情報を作成する指標画像作成方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、ビデオテープ等の記録媒体に記録された映像情報を編集する方法の一つとしてオフライン編集がある。オフライン編集は、撮影現場においてオリジナルテープに記録した映像情報を一旦、別の記録テープすなわち編集用テープにコピーし、この編集用テ

ープ上で編集点等の編集データを作成し、この編集データに基づいてマスターテープを作成する方法である。このオフライン編集では、大切なオリジナルテープ上の記録情報を誤って消去したり、書き換えることなく、所望のマスターテープを作成することができる。

【0003】 しかし、オフライン編集では、オリジナルテープをコピーした編集用テープを使って編集作業を行うので、オリジナルテープ上の情報を編集用テープにコピーする際に時間や手間がかかるという問題がある。また、編集用テープを用いて編集データを作成する際には、予めテープの助走期間を確保するために、プリロールが必要不可欠になり、更に目的とする編集点までのアクセスに時間がかかることから、編集データの作成に非常に時間がかかることが避けられないという問題があった。

【0004】 そこで、上述のような問題を解決する方法の一つとして、オリジナルテープ上の情報を、ハードディスク等の記録可能で且つランダムアクセス可能なディスク状記録媒体に一旦コピーし、このディスク状記録媒体上のコピー情報を用いて編集データを作成する方法がある。この方法によれば、編集点に短時間にアクセスすることができることから、編集作業に要する時間を短縮化することが可能となる。

【0005】 ところが、この方法では、オリジナルテープ上の全情報をディスク状記録媒体に記録するためには、ディスク状記録媒体としてかなりの記録容量が必要となり、この記録容量を満たすディスク状記録媒体は実際上実現が難しいという問題がある。また、ディスク状記録媒体を用いた場合でも、オリジナルテープからディスク状記録媒体へのコピーには、編集用テープを用いた場合と同様にかなりの時間がかかることが避けられないという問題がある。

【0006】 そこで、本出願人は、編集作業を大幅に効率化する方法として、撮影時に、各シーンの頭の画像

（静止画）を圧縮、縮小化して小画面を作成し、この小画面を1枚のフレーム中に複数個配列してなる指標画像情報をビデオテープに記録する方法を提案している。この方法によれば、編集時には、指標画像情報を再生して表示させて、必要なシーンを選択し、必要なシーンの情報だけをビデオテープからディスク状記録媒体に転送することが可能となり、これにより、編集作業に要する時間を大幅に短縮することが可能となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のように撮影時に小画面を作成するには、撮影時にビデオカメラと共に使用されるVTR（ビデオテープレコーダ）において画像を圧縮するための特別なハードウェアが必要となり、撮影時に指標画像情報を作成する機能を有する機器は、デジタルVTRが業務用途に出荷されるまでは一般的ではなかった。そのため、撮影時に指標

画像情報を作成する機能を有しない機器も存在する。また、低価格化等のために、撮影時に指標画像情報を作成する機能を有しない機器を提供したい場合もある。当然のことながら、撮影時に指標画像情報を作成する機能を有しない機器では、ビデオテープに対して指標画像情報を記録することができず、そのため、指標画像情報を用いた編集作業の効率化を図ることができないという問題点がある。

【0008】また、撮影時に必ず各シーンの頭の画像から小画面を作成するようにした場合には、必ずしも必要ではない小画面も作成されるおそれがあり、小画面の数が必要以上に増え、そのため、編集作業の効率化を十分に図ることができない場合があるという不具合がある。

【0009】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、映像情報が記録されている記録媒体に対して、編集を行う際の補助となる指標画像情報を作成し記録媒体に記録することを可能にすると共に、記録媒体に記録されている映像情報から所望の条件に合致する画像を選択して指標画像情報を作成することを可能にした指標画像作成方法および装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の指標画像作成方法は、映像情報を記録する記録媒体とその記録媒体に付随するメモリの少なくとも一方に対して、映像情報の記録時と再生時の少なくとも一方において、編集を行う際の指標となる記録媒体上の点または範囲を特定するための指標情報とこの指標情報によって特定される点または範囲における映像情報の属性に関する付加情報とを記録し、記録媒体とメモリの少なくとも一方に記録された指標情報と付加情報のうちの少なくとも指標情報に基づいて、記録媒体上の映像情報から編集を行う際の補助となる指標画像を選択してこの指標画像を簡易に表示するための指標画像情報を作成し、この指標画像情報を記録媒体に記録するものである。

【0011】請求項3記載の指標画像作成装置は、映像情報を記録した記録媒体とその記録媒体に付随するメモリの少なくとも一方に記録された、編集を行う際の指標となる記録媒体上の点または範囲を特定するための指標情報とこの指標情報によって特定される点または範囲における映像情報の属性に関する付加情報のうちの少なくとも指標情報に基づいて、記録媒体上の映像情報から編集を行う際の補助となる指標画像を選択してこの指標画像を簡易に表示するための指標画像情報を作成する指標画像情報作成手段と、この指標画像情報作成手段によって作成された指標画像情報を記録媒体に記録する指標画像情報記録手段とを備えたものである。

【0012】請求項1記載の指標画像作成方法または請求項3記載の指標画像作成装置では、記録媒体とメモリの少なくとも一方に記録された指標情報と付加情報のう

ちの指標情報に基づいて、指標画像が選択されて、この指標画像を簡易に表示するための指標画像情報が作成され、この指標画像情報が記録媒体に記録される。従って、撮影時に指標画像情報が作成されていなくとも、後で、記録媒体とメモリの少なくとも一方に記録された指標情報と付加情報のうちの少なくとも指標情報に基づいて指標画像情報を作成して記録媒体に記録することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0014】始めに、図1を参照して、本実施の形態に係る指標画像作成方法および装置が適用されるシステム全体の構成について説明する。このシステムは、ディジタルビデオカメラ部とこのディジタルビデオカメラ部で撮影して得られた映像信号をディジタル信号としてディジタルビデオカセット12内のビデオテープに記録するディジタルVTR部とを有するカメラ・レコーダ11と、ディジタルビデオカセット12内のビデオテープに記録された映像信号の再生等を行うディジタルビデオカセットレコーダ13と、このディジタルビデオカセットレコーダ13からの情報（映像信号と後述する指標情報および付加情報）を用いてノンリニア編集を行う編集装置14とを備えている。カメラ・レコーダ11におけるディジタルビデオカメラ部とディジタルVTR部は、一体化されていても良いし分離可能であっても良い。ディジタルビデオカセット12は、例えば6.3mm（1/4インチ）のビデオテープを使用していると共に、カセット内に半導体メモリを用いたカセット付属メモリを内蔵し、且つカセットの例えば背の部分にカセット付属メモリと外部の回路との接続のための端子15を有している。図1に示したディジタルビデオカセットレコーダ13が本実施の形態に係る指標画像作成装置に相当する。

【0015】図2は、図1に示したカメラ・レコーダ11におけるディジタルVTR部の構成を示すブロック図である。このディジタルVTR部20は、ディジタルビデオカメラ部からの映像信号を入力する入力端子21と、映像信号を出力する出力端子29と、入力端子21から入力された映像信号をアナログ・ディジタル（以下、A/Dと記す。）変換するA/D変換器22と、このA/D変換器22から出力される映像信号の圧縮符号化およびビデオテープから再生した信号の復号化（伸張）処理を行う映像信号圧縮符号化・復号化部23と、この映像信号圧縮符号化・復号化部23によって復号化された信号をディジタル・アナログ（以下、D/Aと記す。）変換して、出力端子29に出力するD/A変換器28とを備えている。なお、映像信号圧縮符号化・復号化部23は、離散コサイン変換（以下、DCTと記す。）を用いて圧縮符号化処理を行うようになっている。

【0016】デジタルVTR部20は、更に、映像信号圧縮符号化・復号化部23によって圧縮符号化された信号に対してエラー訂正コードの付加を行うと共にビデオテープから再生した信号に対してエラー訂正処理を行って映像信号圧縮符号化・復号化部23に出力するエラー訂正処理部24と、このエラー訂正処理部24によってエラー訂正コードが付加された信号に対してビデオテープに記録するのに適した符号化処理を行うと共に、この符号化処理に対応する復号化処理を、ビデオテープから再生した信号に対して行ってエラー訂正処理部24に出力するチャンネルコーディング部25と、このチャンネルコーディング部25によって符号化された信号を、デジタルビデオカセット12内のビデオテープ27に記録すると共にビデオテープ27に記録された信号を再生しチャンネルコーディング部25に出力するビデオヘッド26とを備えている。なお、ビデオヘッド26は、記録ヘッドと再生ヘッドとを含み、記録と再生を同時に行うことができるようになっている。

【0017】デジタルVTR部20は、更に、デジタルビデオカセット12のローディングやビデオヘッド26が取り付けられた回転ドラムの駆動等を行う機構部31と、各種の表示を行うディスプレイ32と、使用者が各種の操作を行うための操作部33と、デジタルビデオカセット12においてカセット付属メモリ16に接続された端子15との接続のための端子34と、映像信号圧縮符号化・復号化部23、エラー訂正処理部24、チャンネルコーディング部25、機構部31、ディスプレイ32、操作部33および端子34に接続されたコントローラ35とを備えている。

【0018】操作部33は、所定の指示を行うための複数のスイッチを有している。本実施の形態では、このスイッチとしては、各シーンまたはテイクにおける有効領域の開始点すなわちマークイン点を指示するためのマークインスイッチ、各シーンまたはテイクにおける有効領域の終了点すなわちマークアウト点を指示するためのマークアウトスイッチ、各シーンまたはテイクに対するOK（オーケー）またはNG（エヌジー；No good）を指示するためのOK/NGスイッチ、テイク番号を指示するためのテイクスイッチ、使用者が任意に指定する指標となるキュー点を指示するためのキュースイッチおよび後述するマークモード、キューモードおよびマークインアウトモードを切り換えるためのモード切り換えスイッチを含んでいる。OK/NGスイッチは、押す度にOK指示状態とNG指示状態とが切り換わるようになっている。テイク番号は、テイクスイッチを押す度にインクリメントするようになっている。なお、シーン番号を指示するためのスイッチは設けられていないが、これは、シーン番号はシーン毎に自動的にインクリメントされるようになっているためである。マークモードは、使用者がマークインスイッチ、マークアウトスイッチを

用いてマークイン点、マークアウト点を任意に指示することを可能とするモードであり、キューモードは、使用者がキュースイッチを用いてキュー点を任意に指示することを可能とするモードであり、マークインアウトモードは、各シーンの撮影開始時、撮影終了時が自動的にマークイン点、マークアウト点として設定されるモードである。操作部33は、カメラ・レコーダ11に一体的に設けられていても良いし、リモートコントロール装置となっても良い。また、マークイン点は、編集で使われる素材のイン点として使われるようになっている。

【0019】コントローラ35は、CPU（中央処理装置）、ROM（リード・オンリ・メモリ）、RAM（ランダム・アクセス・メモリ）、入出力部等で構成され、RAMをワーキングエリアとして、ROMに格納されたプログラムを実行することによって、タイムコード信号に基づいて、デジタルVTR部20の全体の制御を行うようになっている。

【0020】図3は、図1に示したデジタルビデオカセットレコーダ13の構成を示すブロック図である。このデジタルビデオカセットレコーダ13の構成の大部分は、図2に示したデジタルVTR部20の構成と同様であるので、このデジタルVTR部20と同様の構成要素については同じ符号を付し、その説明を省略する。デジタルビデオカセットレコーダ13の構成において、デジタルVTR部20と異なる点は、新たに、インデックス作成部40と、このインデックス作成部40の出力信号とA/D変換器22の出力信号の一方を選択して映像信号圧縮符号化・復号化部23に出力するスイッチ39とを備えていると共に、操作部33にインデックスピクチャ情報の作成を指示する機能が付加されている点である。インデックス作成部40には、映像信号圧縮符号化・復号化部23からD/A変換器28に出力される信号が入力されるようになっている。また、インデックス作成部40は、コントローラ35によって制御されると共に、映像信号圧縮符号化・復号化部23との間で、後述する所定のデータの送受を行うようになっている。また、インデックス作成部40は、インデックス用メモリ41と図示しないメモリコントローラとを有している。メモリコントローラは、CPUを含み、インデックス用メモリ41を制御するようになっている。

【0021】図3におけるコントローラ35およびインデックス作成部40は、後で詳しく説明するように、マークイン点、マークアウト点、OK/NG、テイク番号、キュー点、シーン番号の情報に基づいて、ビデオテープ27に記録されている映像情報から、編集を行う際の補助となる指標画像としてのインデックスピクチャを選択し、このインデックスピクチャを簡易に表示するためのインデックスピクチャ情報を作成し、このインデックスピクチャ情報をビデオテープ27に記録する動作を行うようになっている。本実施の形態において、インデ

ックスピクチャ情報は、複数のインデックスピクチャをそれぞれ圧縮、縮小化して1枚のフレーム中に複数個配列してなる画像、言い換えると圧縮、縮小化されたインデックスピクチャの集合画面の画像情報である。

【0022】本実施の形態では、図2に示したデジタルVTR部20によって映像情報をビデオテープ27に記録する際や、このビデオテープ27に記録された映像情報をデジタルVTR部20や図3に示したデジタルビデオカセットレコーダ13によって再生する際に、操作部33を用いてマークイン点、マークアウト点、OK/NG、テイク番号、キュー点を指示することができ、これらの指示された情報とシーン番号の情報は、デジタルビデオカセット12におけるカセット付属メモリ16とビデオテープ27とに記録されるようになっている。ここで、マークイン点、マークアウト点、キュー点の情報は本発明における指標情報に対応し、OK/NG、テイク番号、シーン番号の情報は本発明における付加情報に対応する。

【0023】ここで、図4ないし図7を参照して、デジタルビデオカセット12におけるカセット付属メモリ16とデジタルVTR部20またはデジタルビデオカセットレコーダ13（以下、デジタルVTR部20またはデジタルビデオカセットレコーダ13を本体30と記す。）との間の通信の手段の一例について説明する。

【0024】図4は、デジタルビデオカセット12側の端子15および本体30側の端子34の構成と本体30側のインタフェースの構成の一例を示したものである。この例では、端子15、34は、それぞれ4ピンで構成され、内訳は、電源（VCC）用ピン、シリアルデータ（S-DATA）用ピン、シリアルクロック（S-CLOCK）用ピンおよびグラウンド（GND）用ピンであり、対応するピン同士が接続されるようになっている。電源およびシリアルクロックは本体30より供給されるようになっている。グラウンド用ピンは本体30側で接地されるようになっている。シリアルデータ用ピンは入出力共用になっている。本体30側のインタフェースは、入力端がシリアルデータ用ピンに接続された波形整形用の入力用バッファ36と、出力端がシリアルデータ用ピンに接続された波形整形用の出力用バッファ37と、出力端がシリアルクロック用ピンに接続されたシリアルクロック用バッファ38と、一端が電源用ピンに接続され、他端が本体30内の電源回路に接続されたスイッチ39とを備えている。本体30は、このスイッチ39を用いて、デジタルビデオカセット12に供給する電源のオン、オフをコントロール機能を有し、この機能はカセット付属メモリ16のリセットとして機能する。

【0025】次に、図5および図6を参照して、本体30からカセット付属メモリ16へデータを書き込む際の通信のプロトコルについて説明する。書き込み時のプロ

トコルでは、図5に示したように、通信は、シリアルクロックS-CLOCKが“H”のときに、シリアルデータS-DATAの立ち下がりでスタートする。その後、3バイトのアドレスがセットされ、更に、本体30からカセット付属メモリ16へのデータを書き込み（データライト）を示す周期（シリアルクロックS-CLOCKが“H”のときに、シリアルデータS-DATAが“L”）が続く。カセット付属メモリ16は、ここまでのデータを受け取った時点で、次のデータACKの周期で、シリアルデータS-DATAに“L”を出力する。その後は、1バイト毎に、データACKとデータでハンドシェイクしながらデータをカセット付属メモリ16に書き込む。アドレスセット後のデータ数は可変長である。図5では、3バイトのアドレスをセットした後、データを2バイト分書き込んだ例を示している。例えば、セットしたアドレスが0100h（hは16進数であることを表す。）、データが0AAhと055hであるとすると、アドレス0100hにデータ0AAhが書き込まれ、アドレス0101hにデータ055hが書き込まれる。通信は、シリアルクロックS-CLOCKが“H”のときに、シリアルデータS-DATAの立ち上がりで終了する。データの有効期間は、シリアルクロックS-CLOCKの“H”期間である。アドレスセットおよびデータについての、シリアルデータS-DATAとシリアルクロックS-CLOCKとの関係を図6に示す。この図に示したように、1バイトのアドレスまたはデータの転送に8クロックが必要となる。

【0026】次に、図7を参照して、カセット付属メモリ16から本体30へデータを読み出す際の通信のプロトコルについて説明する。読み出し時のプロトコルは、図5に示した書き込み時と比較すると、アドレスセット後に、データライトを示す周期の代わりに、カセット付属メモリ16から本体30へのデータの読み出し（データリード）を示す周期（シリアルクロックS-CLOCKが“H”のときに、シリアルデータS-DATAが“H”）が続くという点以外は、基本的に読み出し時のプロトコルと同様である。

【0027】次に、図8ないし図17を参照して、カセット付属メモリ16に記録されるデータについて説明する。まず、図8は、カセット付属メモリ16に記録されるデータの単位であるバックの構造を示したものである。このバックは、5バイトで構成され、1バイトのバックヘッダ51と4バイトのデータ部52とを有している。バックヘッダ51の内容は、コマンドの種類によって異なる。なお、図中、LSBは最下位ビット、MSBは最上位ビットを表している。

【0028】図9は、カセット付属メモリ16のデータフォーマットを示したものである。このデータフォーマットは、メインエリア53とオプションエリア54とを有している。メインエリア53の内容は、本発明には直

接的には関係しないので、説明を省略する。なお、図9に示したフォーマットは、“6. 3mm磁気テープを用いた一般消費者用デジタルVCRの規格書”(“Specifications of Consumer-Use Digital VCRs using 6. 3mm magnetic tape”、通称ブルーブック)に規定されている。

【0029】インデックスピクチャに関連するバックは、オプションエリア54に記録される。本実施の形態では、インデックスピクチャに関連するバックとして、マークイン、マークアウト等の情報に関するバック IP_{n1} 、 IP_{n2} ($n=1, 2, \dots$; n はシーンまたはテイクの切り換わりに従ってインクリメントする。)と、キュー点の情報に関するバック CUE_n ($n=1, 2, \dots$; n はキュー点が指定される毎にインクリメントする。)と、インデックスピクチャの集合画像の情報であるインデックスピクチャ情報のビデオテープ27上の記録位置を特定するための情報に関するバック IP_{add1} 、 IP_{add2} を規定している。なお、本実施の形態では、インデックスピクチャに関連するバックのバックヘッダの内容を、FBhとしている。

【0030】図10はバック IP_{n1} の内容の概略を示したものである。このバック IP_{n1} では、データ部52に、マークアウト点相対値の上位1バイト、シーン番号およびOK/NGを示すフラグ(図10では“OK”と記す。)が記録されるようになっている。図11はバック IP_{n2} の内容の概略を示したものである。このバック IP_{n2} では、データ部52に、マークアウト点相対値の下位1バイトおよびマークイン点のタイムコード(時、分、秒)が記録されるようになっている。なお、タイムコードは、ビデオテープ27に記録されたビデオテープ27の位置情報である。

【0031】マークアウト点相対値は、マークアウト点のマークイン点からのタイムコードの相対値を表すもので、バック IP_{n1} における上位1バイトとバック IP_{n2} における下位1バイトの合計2バイトで表すようになっている。シーン番号の最大値は999、テイク番号の最大値は15となっている。OK/NGを示すフラグは、“1”がOK、“0”がNGを表すようになっている。

【0032】図12はバック CUE_n の内容の概略を示したものである。このバック CUE_n では、データ部52に、キュー点のタイムコード(時、分、秒、フレーム)が記録されるようになっている。

【0033】図13はバック IP_{add1} の内容の概略を示したものである。このバック IP_{add1} では、データ部52に、インデックスピクチャ情報のビデオテープ27上の記録位置を示すタイムコード(時、分、秒、フレーム)が記録されるようになっている。図14はバック IP_{add2} の内容の概略を示したものである。このバック IP_{add2} では、データ部52に、タイムコード重複時の救

済のために、インデックスピクチャ情報のビデオテープ27上の記録位置を示す絶対トラック番号が記録されるようになっている。

【0034】なお、図10ないし図14において、 b_2 、 b_1 、 b_0 と記した3ビットは、サブヘッダとして使用され、 b_2 、 b_1 、 b_0 が0, 0, 0のときバック IP_{add1} であることを表し、0, 0, 1のときバック IP_{add2} であることを表し、0, 1, 0のときバック IP_{n1} であることを表し、0, 1, 1のときバック IP_{n2} であることを表し、1, 0, 0のときバック CUE_n であることを表している。

【0035】図15ないし図19は、それぞれバック IP_{n1} 、 IP_{n2} 、 CUE_n 、 IP_{add1} 、 IP_{add2} の詳細な内容を示したものである。図16ないし図18において、TENS of FRAMESはフレームの10の位の値、UNITS of FRAMESはフレームの1の位の値、TENS of SECONDSは秒の10の位の値、UNITS of SECONDSは秒の1の位の値、TENS of MINUTESは分の10の位の値、UNITS of MINUTESは分の1の位の値、TENS of HOURSは時の10の位の値、UNITS of HOURSは時の1の位の値を表している。

【0036】次に、図20ないし図27を参照して、ビデオテープ27に記録されるデータについて説明する。図20は、ビデオテープ27上の記録パターンを示したものである。ビデオテープ27上では、1フレームが10トラックで構成されている。各トラック61は、オーディオデータ部62、ビデオデータ部63およびサブコード部64を有している。なお、図中、符号65で示した矢印は、ヘッドの走行方向、すなわちデータの記録、再生の順序を表している。

【0037】図21は、図20におけるオーディオデータ部62に記録されるデータの構造を示したものである。オーディオデータ部62には、 5×9 バイトのオーディオ補助データ66と 72×9 バイトのオーディオデータ67からなる 77×9 バイトのブロックに対して、 77×5 バイトの外符号68を付加し、これに対して更に、 8×14 バイトの内符号69を付加して構成されたデータが記録される。図中、符号70で示した矢印は記録、再生の方向を表している。例えば、サンプリング周波数48kHz、16ビットのオーディオデータは、1フレーム(10トラック)のうちの前半5トラック分に第1チャンネル分がインターリーブされて記録され、残り後半5トラックに第2チャンネル分がインターリーブされて記録される。なお、オーディオ補助データ66部分に使用者が管理情報を記録する場合、フォーマット上、12バイトの記録が可能である。

【0038】図22は、図20におけるビデオデータ部63に記録されるデータの構造を示したものである。ビ

デオデータ部 63 には、 $77 \times (2+1)$ バイトのビデオ補助データ 71 と 77×135 バイトのビデオデータ 72 からなる 77×138 バイトのブロックに対して、 77×11 バイトの外符号 73 を付加し、これに対して更に、 8×149 バイトの内符号 74 を付加して構成されたデータが記録される。図中、符号 75 で示した矢印は記録、再生の方向を表している。なお、ビデオ補助データ 71 部分で、フォーマット上、使用者に開放されている記録可能な容量は 156 バイトである。

【0039】図 23 は、図 20 におけるサブコード部 64 に記録されるデータの構造を示したものである。サブコード部 64 には、 5×12 バイトのサブコード 76 に対して、 2×12 バイトの内符号 77 を付加して構成されたデータが記録される。図中、符号 78 で示した矢印は記録、再生の方向を表している。サブコード部 64 に、映像音声管理情報を記録する場合、使用者に開放されている記録可能な容量は 24 バイト（パックヘッダを除く）である。

【0040】図 24 は、ビデオテープ 27 上におけるオーディオデータ部 62、ビデオデータ部 63 およびサブコード部 64 の配置を示したものである。図中、符号 79 で示した矢印は記録、再生の方向を表している。この図に示したように、ビデオテープ 27 上では、記録、再生の方向に対して、オーディオデータ部 62、ビデオデータ部 63 およびサブコード部 64 の順番に配置される。

【0041】図 25 および図 26 は、ビデオテープ 27 上のサブコード部 64 のフォーマットを示したものである。ここで、図 25 は 1 フレーム（10 トラック）のうちの前半 5 トラック側における 1 トラック分のデータ構造を表し、図 26 は後半 5 トラック側における 1 トラック分のデータ構造を表している。これらの図において、サブコードデータと記した 5×12 バイトの領域がサブコード部 64 である。このサブコード部 64 の左側の 2×12 バイトの領域は、サブコードのシンクブロック中の ID コード部分であるが、本発明には直接的には関係しないので、説明を省略する。なお、図 25 および図 26 に示したフォーマットは、前出の規格書に規定されている。

【0042】図 25 および図 26 中のサブコード部 64 では、 5×6 バイトの領域（パックヘッダを除くと 24 バイト）が使用者に開放されている。本実施の形態では、この開放された領域に、図 14 ないし図 17 に示したインデックスピクチャに関連するバック I P_{n1}、I P_{n2}、C U E_n、I P add1、I P add2 を記録するようにしている。図 25 および図 26 において、F B (I P_{n1})、F B (I P_{n2})、F B (C U E)、F B (I P add1)、F B (I P add2) と記した部分が、それぞれバック I P_{n1}、I P_{n2}、C U E_n、I P add1、I P add2 を記録する部分である。なお、F B (C U E) は、キュー

モード時においてキュー点が指定されたときに記録される。インデックスピクチャに関連するバックは、前半トラック側と後半トラック側に同様に記録される。従って、インデックスピクチャに関連する同じ内容のバックは、10 回（10 トラック分）書き込まれることになる。

【0043】図 27 は、ビデオテープ 17 上におけるサブコードデータの物理的な配置を示したものである。この図中の 1 マスが 1 バックに対応する。また、斜線を付していない空白の部分が、使用者に開放されている部分を表している。

【0044】次に、図 1 に示したシステムにおけるインデックスピクチャ情報の作成に関連する動作および本実施の形態に係る指標画像作成方法について説明する。

【0045】まず、図 2 に示したデジタル VTR 部 20 によって映像情報をビデオテープ 27 に記録する際に、操作部 33 を用いてマークイン点、マークアウト点、OK/NG、テイク番号等を指示する場合の動作について説明する。図 2 に示したデジタル VTR 部 20 によって映像情報をビデオテープ 27 に記録する際には、デジタルビデオカメラ部からの映像信号は、入力端子 21 を介してデジタル VTR 部 20 に入力される。この映像信号は、A/D 変換器 22 によって A/D 変換され、映像信号圧縮符号化・復号化部 23 によって圧縮符号化され、エラー訂正処理部 24 によってエラー訂正コードが付加され、チャンネルコーディング部 25 によって、ビデオテープに記録するのに適した符号化処理が行われて、ビデオヘッド 26 によってビデオテープ 27 に記録される。

【0046】このような記録時に、使用者がマークモードを選択して、操作部 33 を用いてマークイン点、マークアウト点、OK/NG、テイク番号を指示すると、これらの指示された情報と自動的にインクリメントするシーン番号の情報は、コントローラ 35 によって、デジタルビデオカセット 12 におけるカセット付属メモリ 16 のオプションエリア 54 とビデオテープ 27 のサブコード部 64 とに記録される。カセット付属メモリ 16 のオプションエリア 54 に対する記録は、コントローラ 35 が端子 34、15 を介してカセット付属メモリ 16 にデータを送信することで行われ、ビデオテープ 27 のサブコード部 64 に対する記録は、コントローラ 35 がチャンネルコーディング部 25 にデータを送ることで行われる。また、マークイン点、マークアウト点、OK/NG、テイク番号およびシーン番号の情報は、図 10、図 11、図 15 および図 16 に示したバック I P_{n1}、I P_{n2} によって記録される。なお、マークインアウトモード選択時には、各シーンの撮影開始時、撮影終了時が自動的にマークイン点、マークアウト点とされ、その情報がカセット付属メモリ 16 とビデオテープ 27 に記録されると共に、操作部 33 によってキュー点が指示された場

合には、その情報が、図12および図17に示したバックユーによってカセット付属メモリ16とビデオテープ27に記録される。

【0047】図28は、上述のような映像情報の記録時に、マークイン点、マークアウト点の対を2箇所指定したときのビデオテープ27の状態を模式的に示したものである。この図において、RSは記録開始点、REは記録終了点、MARK-IN1は1番目のマークイン点、MARK-OUT1は1番目のマークアウト点、MARK-IN2は2番目のマークイン点、MARK-OUT2は2番目のマークアウト点を表している。1番目のマークイン点、マークアウト点間の1番目の記録素材と、2番目のマークイン点、マークアウト点間の2番目の記録素材に対しては、それぞれ、OK/NG、テイク番号およびシーン番号の付加情報が付加されている。

【0048】ここまでは、映像情報の記録時にマークイン点等の指示を行う場合について説明してきたが、本実施の形態では、ビデオテープ27に記録された映像情報をデジタルVTR部20や図3に示したデジタルビデオカセットレコーダ13によって再生する際に、操作部33を用いてマークイン点等を指示することもできる。この場合、使用者は、マークイン点等を指示する際に、一旦再生を止めてから操作部33を操作するようにしても良いし、再生を継続しながら操作部33を操作するようにしても良い。映像情報の再生時に指示されたマークイン点等の情報をカセット付属メモリ16およびビデオテープ27へ記録する方法は、映像情報の記録時と同様である。なお、映像情報の再生時には、ビデオテープ27に記録された信号は、ビデオヘッド26によって再生され、チャンネルコーディング部25によって復号化され、エラー訂正処理部24によってエラー訂正処理が行われ、映像信号圧縮符号化・復号化部23によって復号化され、D/A変換器28によってD/A変換されて、出力端29より出力される。

【0049】次に、上述のようにしてビデオテープ27に対して映像情報が記録されると共にカセット付属メモリ16およびビデオテープ27にマークイン点等の情報が記録されたデジタルビデオカセット12を用いて、インデックスピクチャ情報を作成しビデオテープ27に記録する動作について、図29を参照して説明する。図29は、インデックスピクチャ情報作成時におけるビデオテープ27の状態を模式的に示したものである。インデックスピクチャ情報の作成は、図3に示したデジタルビデオカセットレコーダ13によって行われる。使用者が、操作部33を用いてインデックスピクチャ情報の作成を指示すると、デジタルビデオカセットレコーダ13のコントローラ35は、カセット付属メモリ16より全てのマークイン点の情報すなわちタイムコードを読み出し、機構部31を制御して、1番目のマークイン点に対するプリロール点にビデオテープ27をプリロール

させる。その後、コントローラ35は、1番目のマークイン点の画像すなわちインデックスピクチャ91を再生させ、映像信号圧縮符号化・復号化部23によって復号化されたインデックスピクチャ91に対応する信号をインデックス作成部40に送り、インデックス用メモリ41に記憶させる。次に、コントローラ35は、2番目のマークイン点についても同様に、プリロール点にビデオテープ27をプリロールさせ、マークイン点の画像すなわちインデックスピクチャ92を再生させ、映像信号圧縮符号化・復号化部23によって復号化されたインデックスピクチャ92に対応する信号をインデックス作成部40に送り、インデックス用メモリ41に記憶させる。3番目以降のマークイン点についても同様である。

【0050】また、インデックス作成部40は、取り込んだインデックスピクチャに対応する信号を、圧縮、縮小化するために映像信号圧縮符号化・復号化部23に送る。映像信号圧縮符号化・復号化部23は、送られた信号に対して所定の大きさのブロック単位でDCT処理を行い、ブロック毎のDC（直流）成分をインデックス作成部40に送る。インデックス作成部40は、このブロック毎のDC成分を用いて圧縮、縮小化されたインデックスピクチャを作成し、この圧縮、縮小化されたインデックスピクチャのデータを、インデックス用メモリ41における所定のアドレスの位置に格納して、圧縮、縮小化されたインデックスピクチャの集合画像の情報であるインデックスピクチャ情報を作成する。インデックス作成部40が、圧縮、縮小化されたインデックスピクチャのデータを、インデックス用メモリ41に対して、インデックスピクチャ情報用に割り当てられた所定の容量分だけ格納したら、コントローラ35は、スイッチ39を切り換え、インデックス作成部40よりインデックスピクチャ情報を出力させ、スイッチ39を介して映像信号圧縮符号化・復号化部23に入力させると共に、機構部31を制御してビデオテープ27の所定の位置、例えば記録終了点REの後や記録開始点RSの後に、信号を記録可能な状態とする。インデックス作成部40より出力されたインデックスピクチャ情報は、映像信号圧縮符号化・復号化部23によって圧縮符号化され、エラー訂正処理部24およびチャンネルコーディング部25における所定の処理が施されて、ビデオヘッド26によってビデオテープ27の所定の位置に記録される。

【0051】図29は、インデックスピクチャ情報93を、記録終了点REの後に続けて記録した例を示している。また、図30は、図29の例と同様にしてインデックスピクチャ情報を作成した後、インデックスピクチャ情報93を、記録開始点RSの後に続けて記録した例を示している。なお、記録開始点RSの後には、元々は数秒間、黒信号が記録されており、この位置にインデックスピクチャ情報93を記録しても、映像情報が損なわれることはない。

【0052】コントローラ35は、インデックスピクチャ情報93をビデオテープ27に記録したときには、インデックスピクチャ情報93のビデオテープ27上の記録位置のタイムコードを、バックI Padd1、I Padd2を用いて、カセット付属メモリ16のオプションエリア54に記録すると共に、ビデオテープ27の所定の位置（例えばインデックスピクチャ情報93の記録位置と同じ位置やその近傍の位置）のサブコード部64に記録する。

【0053】図31は、インデックスピクチャ情報によって表示される画像の一例について説明するための説明図である。この例は、NTSC方式の例であり、720ドット×480ラインの1フレーム中に、最大32枚の圧縮、縮小化後のインデックスピクチャを配置している。なお、図中、1～32の数字を付した部分が、それぞれインデックスピクチャを表し、且つインデックスピクチャは、時間的な順番（タイムコードの小さい順）に従って、図中の1～32の数字の順番に記録される。インデックスピクチャが32枚を越える場合には、インデックスピクチャ情報は複数フレーム分となる。

【0054】なお、ここまでは、各マークイン点の画像を無条件にインデックスピクチャとする場合について説明してきたが、本実施の形態では、付加情報であるOK/NG、テイク番号およびシーン番号の情報に基づいて、各マークイン点の画像のうち所望の条件に合致する画像を選択してインデックスピクチャとすることもできる。

【0055】図32は、OK/NGおよびテイク番号の情報に基づいてインデックスピクチャを選択する場合のコントローラ35の動作を示す流れ図である。この例では、NGシーンのみを選択するNGシーン選択モードと、OKシーンのみを選択するOKシーン選択モードと、指定されたテイク番号のテイクのみを選択する指定テイク選択モードとが規定されている。これらのモードは、使用者が操作部33を操作して選択するようになっている。図32に示した動作では、コントローラ35は、まず、NGシーン選択モードか否かを判断する（ステップS101）。NGシーン選択モードである場合（Y）は、カセット付属メモリ16よりNGシーンを探す（ステップS102）。具体的には、カセット付属メモリ16のオプションエリア54に記録されているバックI P_{n1}中のOK/NGを示すフラグを順に調べていく。次に、コントローラ35は、NGシーンがあるか否かを判断し（ステップS103）、NGシーンがあれば（Y）、NGシーンにおけるマークイン点の画像をインデックスピクチャとして取り込んで（ステップS104）、インデックスピクチャ選択の動作を終了する。

【0056】NGシーン選択モードではない場合（ステップS101；N）およびNGシーンがない場合（ステップS103；N）は、コントローラ35は、OKシー

ン選択モードか否かを判断する（ステップS105）。OKシーン選択モードである場合（Y）は、カセット付属メモリ16よりOKシーンを探す（ステップS106）。具体的には、カセット付属メモリ16のオプションエリア54に記録されているバックI P_{n1}中のOK/NGを示すフラグを順に調べていく。次に、コントローラ35は、OKシーンがあるか否かを判断し（ステップS107）、OKシーンがあれば（Y）、OKシーンにおけるマークイン点の画像をインデックスピクチャとして取り込んで（ステップS108）、インデックスピクチャ選択の動作を終了する。

【0057】OKシーン選択モードではない場合（ステップS105；N）およびOKシーンがない場合（ステップS107；N）は、コントローラ35は、指定テイク選択モードか否かを判断する（ステップS109）。指定テイク選択モードである場合（Y）は、カセット付属メモリ16より指定テイクデータを探す（ステップS110）。具体的には、カセット付属メモリ16のオプションエリア54に記録されているバックI P_{n1}中のテイク番号を順に調べていき、指定されたテイク番号と合致するテイク番号を抽出する。なお、テイク番号の指定は、使用者が操作部33を操作して行うようになっている。次に、コントローラ35は、指定テイクがあるか否かを判断し（ステップS111）、指定テイクがあれば（Y）、指定テイクにおけるマークイン点の画像をインデックスピクチャとして取り込んで（ステップS112）、インデックスピクチャ選択の動作を終了する。コントローラ35は、指定テイク選択モードではない場合（ステップS109；N）および指定テイクがない場合（ステップS111；N）は、インデックスピクチャ選択の動作を終了する。

【0058】なお、図32に示した例では、シーン番号を指定してインデックスピクチャを選択する場合を示していないが、これは、テイク番号を指定してインデックスピクチャを選択する場合と同様にして実現することができる。

【0059】以上説明したように、本実施の形態に係る指標画像作成方法および装置によれば、撮影時にインデックスピクチャ情報が作成されていなくとも、後で、カセット付属メモリ16およびビデオテープ27に記録された指標情報（マークイン点、マークアウト点、キュー点の情報）と付加情報（OK/NG、テイク番号、シーン番号の情報）とに基づいて、インデックスピクチャ情報を作成してビデオテープ27に記録することが可能となる。従って、撮影時にインデックスピクチャ情報を作成する機能を有しない機器を用いて撮影を行った場合でも、後で、インデックスピクチャ情報を作成してビデオテープ27に記録することによって、インデックスピクチャ情報を用いた編集作業の効率化（ビデオテープ27における所望の位置の頭出しの改善や、ビデオテープ2

7に記録されている映像情報の概要紹介等)を図ることが可能となる。

【0060】更に、本実施の形態に係る指標画像作成方法および装置によれば、指標情報と付加情報に基づいて、所望の条件に合致する画像を選択してインデックスピクチャとすることができ、これにより、より編集作業の効率化を図ることが可能となる。

【0061】また、本実施の形態に係る指標画像作成方法および装置によれば、指標情報と付加情報をカセット付属メモリ16とビデオテープ27の双方に記録するようにしたので、カセット付属メモリ16を有しないデジタルビデオカセット12を用いて撮影を行った場合でも、後で、インデックスピクチャ情報を作成してビデオテープ27に記録することが可能となる。

【0062】なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、例えば、実施の形態では、指標情報と付加情報をカセット付属メモリ16とビデオテープ27の双方に記録するようにしたが、いずれか一方にのみ記録するようにしても良い。また、実施の形態では、インデックスピクチャ情報のビデオテープ27上の記録位置のタイムコードもカセット付属メモリ16とビデオテープ27の双方に記録するようにしたが、いずれか一方にのみ記録するようにしても良い。

【0063】また、実施の形態では、インデックスピクチャ情報の作成時に、カセット付属メモリ16に記録された指標情報と付加情報を用いるようにしたが、ビデオテープ27に記録された指標情報と付加情報を用いるようにしても良い。

【0064】また、実施の形態では、マークイン点の画像をインデックスピクチャとする例について説明したが、本発明はこれに限らず、例えば、各シーンまたはテイクの撮影開始時の画像をインデックスピクチャとしても良いし、キューモード選択時にはキュー点の画像をインデックスピクチャとしても良い。

【0065】また、カメラ・レコーダ11におけるデジタルVTR部を、図3に示した構成とし、このデジタルVTR部でインデックスピクチャ情報の作成および記録を行うことができるようにしても良い。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように本発明の指標画像作成方法または本発明の指標画像作成装置によれば、記録媒体とその記録媒体に付随するメモリの少なくとも一方に記録された指標情報と付加情報のうちの少なくとも指標情報に基づいて、指標画像を選択して、この指標画像を簡易に表示するための指標画像情報を作成し、この指標画像情報を記録媒体に記録するようにしたので、撮影時に指標画像情報が作成されていなくとも、後で、映像情報が記録されている記録媒体とこれに付随するメモリの少なくとも一方に記録された指標情報と付加情報のうちの少なくとも指標情報に基づいて指標画像情報を作成

して記録媒体に記録することが可能になると共に、記録媒体に記録されている映像情報から所望の条件に合致する画像を選択して指標画像情報を作成することが可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る指標画像作成方法および装置が適用されるシステム全体の構成を示す説明図である。

【図2】図1に示したカメラ・レコーダにおけるデジタルVTR部の構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示したデジタルビデオカセットレコーダの構成を示すブロック図である。

【図4】図1に示したデジタルビデオカセット内のカセット付属メモリとの通信の手段を示す説明図である。

【図5】カセット付属メモリに対するデータ書き込み時のプロトコルについて説明するための説明図である。

【図6】図5におけるシリアルデータとシリアルクロックとの関係を示す説明図である。

【図7】カセット付属メモリからのデータ読み出し時のプロトコルについて説明するための説明図である。

【図8】カセット付属メモリに記録されるデータの単位であるパックの構造を示す説明図である。

【図9】カセット付属メモリのデータフォーマットを示す説明図である。

【図10】本発明の一実施の形態に係る指標画像作成方法および装置で使用するインデックスピクチャに関連するパックの内容の概略を示す説明図である。

【図11】本発明の一実施の形態に係る指標画像作成方法および装置で使用するインデックスピクチャに関連するパックの内容の概略を示す説明図である。

【図12】本発明の一実施の形態に係る指標画像作成方法および装置で使用するインデックスピクチャに関連するパックの内容の概略を示す説明図である。

【図13】本発明の一実施の形態に係る指標画像作成方法および装置で使用するインデックスピクチャに関連するパックの内容の概略を示す説明図である。

【図14】本発明の一実施の形態に係る指標画像作成方法および装置で使用するインデックスピクチャに関連するパックの内容の概略を示す説明図である。

【図15】図10に示したパックの詳細な内容を示す説明図である。

【図16】図11に示したパックの詳細な内容を示す説明図である。

【図17】図12に示したパックの詳細な内容を示す説明図である。

【図18】図13に示したパックの詳細な内容を示す説明図である。

【図19】図14に示したパックの詳細な内容を示す説明図である。

【図20】図1に示したデジタルビデオカセットにお

けるビデオテープ上の記録パターンを示す説明図である。

【図 2 1】図 2 0 におけるオーディオデータ部に記録されるデータの構造を示す説明図である。

【図 2 2】図 2 0 におけるビデオデータ部に記録されるデータの構造を示す説明図である。

【図 2 3】図 2 0 におけるサブコード部に記録されるデータの構造を示す説明図である。

【図 2 4】ビデオテープ上におけるオーディオデータ部、ビデオデータ部およびサブコード部の配置を示す説明図である。

【図 2 5】ビデオテープ上のサブコード部のフォーマットを示す説明図である。

【図 2 6】ビデオテープ上のサブコード部のフォーマットを示す説明図である。

【図 2 7】ビデオテープ上におけるサブコードデータの物理的な配置を示す説明図である。

【図 2 8】本発明の一実施の形態において映像情報の記録時にマークイン点、マークアウト点を指定したときの

ビデオテープの状態を示す説明図である。

【図 2 9】本発明の一実施の形態におけるインデックスピクチャ情報作成時のビデオテープの状態の一例を示す説明図である。

【図 3 0】本発明の一実施の形態におけるインデックスピクチャ情報作成時のビデオテープの状態の他の例を示す説明図である。

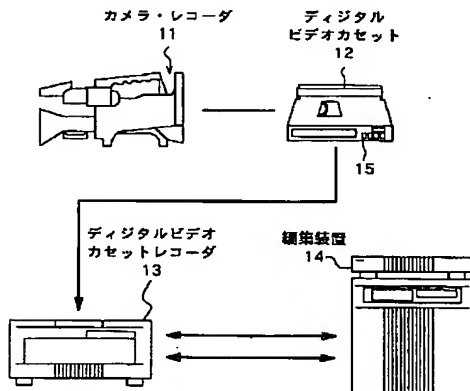
【図 3 1】本発明の一実施の形態におけるインデックスピクチャ情報によって表示される画像の一例について説明するための説明図である。

【図 3 2】本発明の一実施の形態におけるインデックスピクチャ選択動作の一例を示す流れ図である。

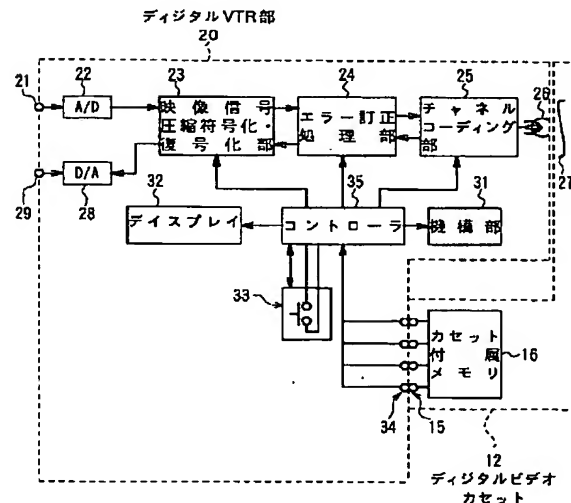
【符号の説明】

11…カメラ・レコーダ、12…デジタルビデオカセット、13…デジタルビデオカセットレコーダ、14…編集装置、15…編集装置、16…カセット付属メモリ、20…デジタルVTR部、21…入力端子、22…A/D変換部、23…映像信号圧縮符号化・復号化部、24…エラー訂正処理部、25…チャネルコーディング部、26…出力端子、27…制御部、28…D/A変換部、29…入力端子、30…出力端子、31…機構部、32…ディスプレイ、33…コントローラ、34…入力端子、35…出力端子、36…カセット付属メモリ、37…デジタルビデオカセット

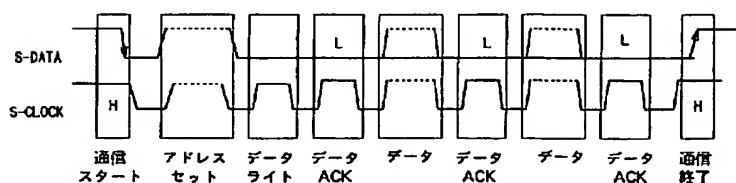
【図 1】



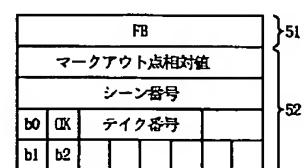
【図 2】



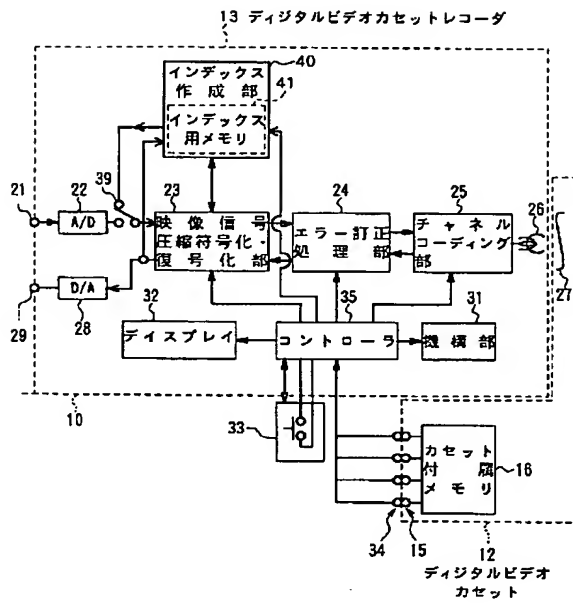
【図 5】



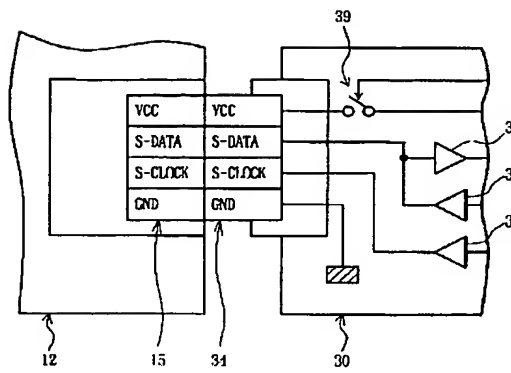
【図 10】



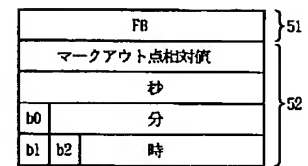
【図3】



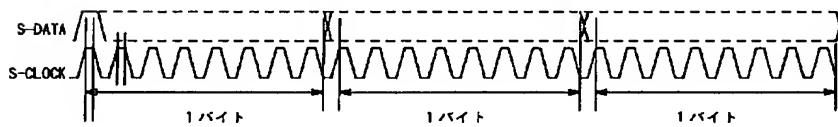
【図4】



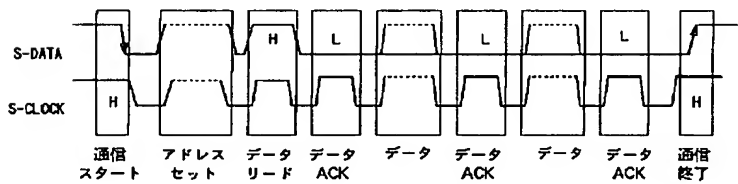
【図11】



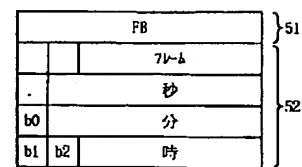
【図6】



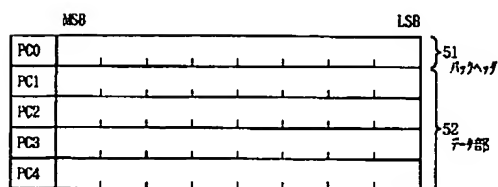
【図7】



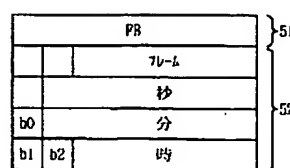
【図12】



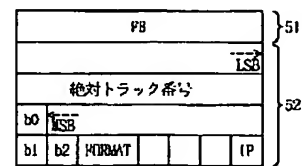
【図8】



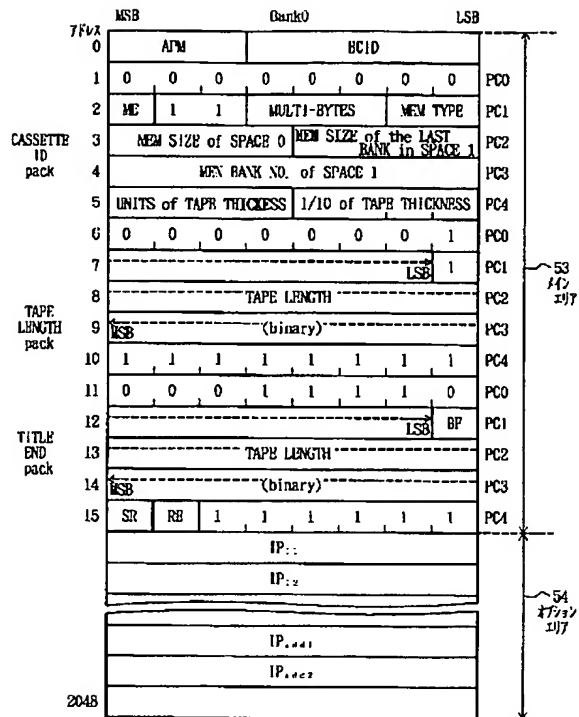
【図13】



【図14】



【図9】



【図15】

	MSB								LSB
PC0	1	1	1	1	1	0	1	1	
PC1	マークアウト点相対値 IP ₁ のPC1へ								
PC2	シーン番号								LSB
PC3	0	OK/NG	デイク番号					MSB	
PC4	1	0	1	1	1	1	1	1	

【図18】

	MSB								LSB
PC0	1	1	1	1	1	0	1	1	
PC1	TENS of FRAMES				UNITS of FRAMES				
PC2	TENS of SECONDS				UNITS of SECONDS				
PC3	0	TENS of MINUTES				UNITS of MINUTES			
PC4	0	0	TENS of HOURS				UNITS of HOURS		

【図16】

	MSB								LSB
PC0	1	1	1	1	1	0	1	1	
PC1	IP ₁ のPC1へ マークアウト点相対値								LSB
PC2	1	TENS of SECONDS				UNITS of SECONDS			
PC3	1	TENS of MINUTES				UNITS of MINUTES			
PC4	1	0	TENS of HOURS				UNITS of HOURS		

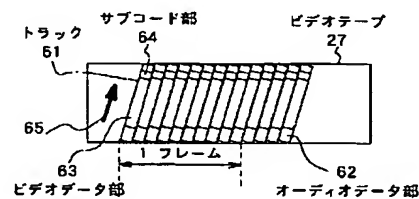
【図17】

	MSB								LSB	
PC0	1	1	1	1	1	0	1	1		
PC1	1	1	TENS of FRAMES			UNITS of FRAMES				
PC2	1	TENS of SECONDS			UNITS of SECONDS					
PC3	0	TENS of MINUTES			UNITS of MINUTES					
PC4	0	1	TENS of HOURS			UNITS of HOURS				

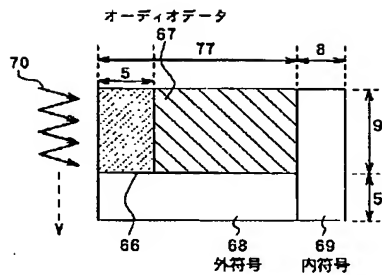
【図19】

	MSB								LSB
PC0	1	1	1	1	1	0	1	1	
PC1									LSB
PC2	絶対トラック番号								
PC3	1	MSB							
PC4	0	0	FORMAT	1	1	1	1	IP	

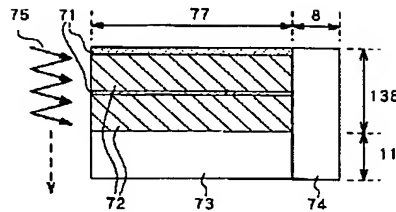
【図20】



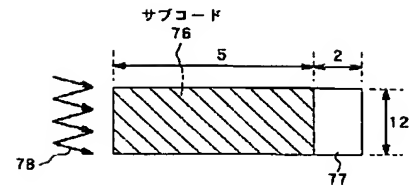
【図21】



【図22】

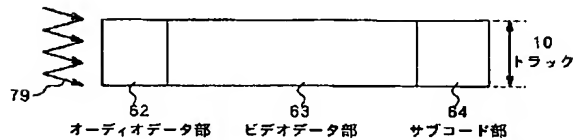


【図23】



【図25】

【図24】



【図26】

MSB	ID0	LSB	MSB	ID1	LSB
FR			SB No.		サブコードデータ
0	AP3		0		FB (IP...)
0	TAG		1		FB (IP...)
0	TAG		2		FB (CUR)
0	TAG		3		TTC
0	TAG		4		REC DATE or NO INFO
0	TAG		5		REC TIME or NO INFO
0	AP3		6		FB (IP...)
0	TAG		7		FB (IP...)
0	TAG		8		
0	TAG		9		TTC
0	TAG		10		REC DATE or NO INFO
0	APT		11		REC TIME or NO INFO

MSB	ID0	LSB	MSB	ID1	LSB
FR			SB No.		サブコードデータ
1	AP3		0		FB (IP...)
1	TAG		1		FB (IP...)
1	TAG		2		FB (CUR)
1	TAG		3		TTC
1	TAG		4		TTC or BIN or NO INFO
1	TAG		5		TTC
1	AP3		6		FB (IP...)
1	TAG		7		FB (IP...)
1	TAG		8		
1	TAG		9		TTC
1	TAG		10		TTC or BIN or NO INFO
1	APT		11		TTC

【図27】

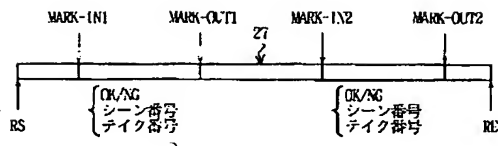
トラック番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

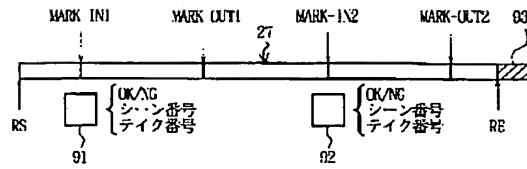
【図31】

	0	90	180	270	360	450	540	630
60	1		2		3		4	
120	5		6		7		8	
180	9		10		11		12	
240	13		14		15		16	
300	17		18		19		20	
360	21		22		23		24	
420	25		26		27		28	
	29		30		31		32	

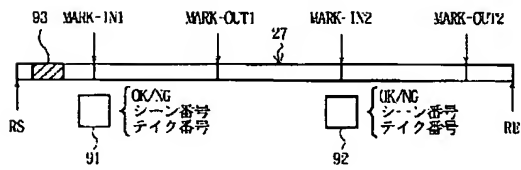
【図28】



【図29】



【図30】



【図32】

